

Elias Vergopoulos

Der
verlagerte und im Oberkiefer
retinierte Eckzahn

1950

DER VERLAGERTE UND IM OBERKIEFER RETINIERT ECKZAHN

Aus der Chirurgischen Abteilung (Leitung Prof. Dr. Dr. M. Herrmann)
der
Klinik und Poliklinik für Zahn-, Mund- und Kieferkrankheiten
der
Johannes-Gutenberg-Universität Mainz (Direktor: Prof. Dr. Dr. M. Herrmann)

DER
VERLAGERTE UND IM OBERKIEFER
RETINIERT ECKZAHN

Inaugural - Dissertation
zur
Erlangung der Doktorwürde
der
Hohen Medizinischen Fakultät
der
Johannes-Gutenberg-Universität
Mainz

vorgelegt von
Elias Vergopoulos
Zahnarzt aus
Athen, Griechenland, 1958

Dekan: Prof. Dr. Lossen

Referent: Prof. Dr. Dr. M. Herrmann

Datum des Diploms 29. Okt. 1958



Den hochverehrten Philhellenen

Prof. Dr. Dr. M. Herrmann

Prof. Dr. Fr. Jung

Prof. Dr. J. Kluczka

gewidmet



Digitized by the Internet Archive
in 2026

GLIEDERUNG

	Seite
EINFÜHRUNG	9
A. ANATOMIE	11
PHYSIOLOGIE	15
B. HAUPTTEIL	
I. Verlagerungstheorien, Statistik	17
II. Feststellung der Lage des retinierten Eckzahnes mittels Röntgenbild	24
III. Pathologische Erscheinungen und Auswirkungen	31
IV. Indikation zur operativen Entfernung	32
V. Die Operation	34
VI. Hilfsoperationen (orthopädische Einstellung)	43
Replantation	49
C. FÄLLE	
I. Aus der Klinik und Poliklinik für Zahn-, Mund- und Kiefer- krankheiten (Direktor Prof. Dr. Dr. M. Herrmann) der Jo- hannes-Gutenberg-Universität in Mainz	55
II. Selbstbehandelte Fälle	61
Schlußfolgerung	66
D. LITERATURVERZEICHNIS	67
CURICULUM VITAE	73

EINFÜHRUNG

Die Eckzähne werden in den phylogenetischen Studien vieler Forscher als bedeutsame Anhaltspunkte angesehen.

Für den praktischen Zahnarzt aber und den Kieferorthopäden sind sie sowohl wegen ihres anatomischen Baues, das heißt wegen ihrer stark ausgebildeten Krone und ihrer langen Wurzelspitze, als auch wegen ihrer Lage von sehr großer Wichtigkeit.

Hinreichende Beweise hierfür sind ihre Funktion, ihr Beitrag in der Gesichtsästhetik als Stütze der Oberlippe und ihre Notwendigkeit hinsichtlich prothetischer und kieferorthopädischer Maßnahmen.

Der Eckzahn im Oberkiefer ist nach dem unteren Weisheitszahn der am häufigsten partiell oder total impaktierte Zahn.

Abgesehen von Erbfaktoren findet die Häufigkeit dieser Retention wohl darin ihre Erklärung, daß der an sich hoch im Kiefer angelegte Eckzahnkeim besonders zur Verlagerung neigt, wobei der physiologisch frühere Durchbruch der Nachbarzähne der Regeleinstellung hinderlich ist.

Wie alle retinierten Zähne stellt auch der impaktierte Eckzahn eine Gefahrenquelle für die Zukunft dar. Abgesehen von der Möglichkeit einer Arrosion der Alveole oder Wurzel der Nachbarzähne oder der Entwicklung einer Follicular-Zyste, besteht die Gefahr einer akuten entzündlichen Komplikation, wenn der Pericoronalraum mit der Mundhöhle oder dem Herd eines benachbarten Zahnes in Verbindung tritt. Und selbst im Alter, bei zahnlosem Kiefer, kann der bis dahin ruhig im Kiefer eingebettete Zahn durch das Tragen einer Prothese zum Durchbruch angeregt werden und die bereits auf die Anfertigung eines Zahnersatzes aufgewendete Zeit und Mühe vergeblich machen.

Der retinierte Eckzahn sollte daher prophylaktisch bei noch jugendlichen Individuen, soweit es die Verhältnisse gestatten, entweder durch orthodontische Maßnahmen allein oder durch Erweiterung der eingegengten Zahnücke

und chirurgische Abtragung des die Krone deckenden Knochens zur normalen Einstellung gebracht werden.

In allen übrigen Fällen erscheint es notwendig, falls die genannten orthopädischen Behandlungsmöglichkeiten nicht angewendet werden können, den retinierten Eckzahn chirurgisch zu entfernen. Von großer Wichtigkeit ist dabei die Bestimmung der Lage des Zahnes, um die Operationsmethode auswählen zu können.

Wenn nicht die Persistenz eines Milchzahnes, Stellungsanomalien der benachbarten Zähne oder Komplikationen unsere Aufmerksamkeit auf die Diagnose eines retinierten Eckzahnes hinlenken, wird ein retinierter Eckzahn, der im Kiefer reaktionslos eingebettet liegt, meist erst durch eine gelegentliche Röntgenaufnahme dieses Gebietes entdeckt werden.

Jedenfalls ist es für uns von größtem Interesse, den Eckzahn so lange wie möglich im Zahnbogen zu erhalten, sogar wenn es sich um retinierte oder halbretinierte Eckzähne handelt. Man vertritt deshalb die Meinung, daß diese Zähne in besonders günstig gelagerten Fällen nie zu extrahieren sind, bevor man den einzelnen Fall eingehend studiert oder den Kieferorthopäden zur Mitarbeit herangezogen hat.

In besonders günstig gelagerten Fällen wäre auch der Versuch einer Replantation lohnend: er sollte gegebenenfalls nicht unterlassen werden.

A. DIE ANATOMIE DES ZAHNES

Zu Beginn des dritten Monates ist beim menschlichen Fetus die Schleimhaut der Kiefernänder zu einem starken abgerundeten Wulste, dem sog. Kieferwall, erhoben. In diesem befindet sich eine leistenartige Einsenkung der tiefen Schichten des Epithels, Zahnleiste oder Schmelzleiste. Eine seichte Längsfurche, primitive Zahnfurche, bezeichnet äußerlich die Stelle der Einsenkung. Die Zahnfurche wird beiderseits von einem erhabenen Rande, dem Zahnwall, begrenzt.

Vom Grunde der eingesenkten Epithelleiste treten nun von Strecke zu Strecke stärkere Wucherungen des Epithels in Form dünner Zapfen, Schmelzkeime, in die bindegewebige Grundlage des Kiefers ein. Der Zapfen wird an seinem freien Ende dicker und nimmt die Form eines Kolbens an, der durch einen Hals mit dem oberflächlichen Epithel zusammenhängt.

Zu derselben Zeit erfährt die bindegewebige Umgebung des Schmelzkeimes Veränderungen; eine größere Anzahl starker granulierter Bindegewebszellen sammelt sich um den Grund des Schmelzkeimes und umgibt ihn in Form eines dunkleren Hofes. Aus dieser Anlage entwickelt sich die bindegewebige Umhüllung der gesamten Zahnanlage, das Zahnsäckchen (*Sacculus dentis*) und die bindegewebige Zahnpapille (*Papilla dentis*).

Der verbreiterte Grund des Schmelzkeimes dringt an seiner Peripherie weiter vor, während sein Mittelteil sich kuppelförmig höher und höher erhebt. Das Bindegewebe rückt nach und gestaltet sich zur Zahnpapille. So gewinnt das kolbige Schmelzorgan allmählich die Form einer Glocke.

Der hutförmig die bindegewebige Papille umgebende Teil des Schmelzkeimes heißt Schmelzorgan, ein epithelialer Stiel heftet es noch an die Schmelzleiste. Mit zunehmender Verlängerung des Schmelzorgans und der Zahnpapille sondert sich letztere mehr und mehr vom Zahnsäckchen ab. Das Zahnsäckchen aber verlängert sich allmählich über das ganze Schmelzorgan und gelangt

endlich zum vollständigen Schluß, während der Stiel des Schmelzorgans schwindet.

Zuerst entwickelt sich die Zahnkrone, dann der Zahnhals und zum Schluß die Zahnwurzel. Früher oder später nach Vollendung der Krone dringt diese durch das Zahnfleisch hindurch, während die Bildung des Dentins sich bis zur Vollendung der Wurzel fortsetzt. Junge Zähne besitzen also eine unten weit offene Wurzel, aus deren Öffnung die Pulpa leicht herausgezogen werden kann. Bei mehrhöckerigen Zähnen treten anfänglich so viel Dentinscherben auf, als die Krone Höcker besitzt: sie verschmelzen dann miteinander. Später teilt sich bei mehrwurzeligen Zähnen die Pulpa in so viele Teile, als Wurzeln entstehen sollen. Das Gewebe der Zahnpapille erhält frühzeitig Gefäße. Besonders zahlreich entwickeln sich die Kapillargefäße zur Zeit der Dentinbildung.

Die Schmelzbildung vollzieht sich in folgender Weise: Der Schmelz tritt von vornherein in Form von prismatischen Gebilden auf, und zwar in der Weise, daß entweder die stark in die Länge wachsenden Schmelzzellen vom Dentinende aus fortschreitend verkalken, oder daß die Schmelzzellen am Dentinende eine Substanz ausscheiden, die der Verkalkung unterliegt, während eine unverkalkte Kittsubstanz die Prismen zusammenhält. In den Schmelzzellen wird erst ein organisches Stoffwechselprodukt gebildet, das die Eigenschaft hat, mit anorganischen Salzen relativ leicht schwerlösliche Verbindungen einzugehen und dadurch zu erhärten. Zunächst erfolgt die Erhärtung in den Randteilen des dem Dentin benachbarten Zellenstückes, während der Achsen teil der Zellen vorläufig frei bleibt. Endlich wird auch dieser von der Verkalkung erreicht.

Gleichzeitig mit der fortschreitenden Entwicklung des Schmelzes schwindet die Schmelzpulpa mehr und mehr; das äußere Schmelzepithel nähert sich dem inneren Schmelzepithel wieder, so daß nach beendeter Schmelzbildung und nach Durchbruch des Zahnes das Schmelzepithel als eingetrocknete, verhornte Zellendecke der Krone des Zahnes dicht aufliegt.

Das Zement wird von Bidesubstanzzellen des Zahnsäckchens geliefert, die sich in Osteoblasten, hier Cementoblasten genannt, umwandeln und in gewöhnlicher Weise die Zement-Knochenbildung veranlassen.

Die Ersatzzähne gehen von kleinen Schmelzkeimen der Schmelzleiste aus, und zwar auf der labialen Fläche der Schmelzleiste, aber weiter lingualwärts hinsichtlich der Anlagen der Milchzähne. Ein Unterschied zwischen den Molaren und den anderen Eckzähnen besteht darin, daß die Mahlzähne zur ersten an der Zahnleiste entstehenden Reihe von Zähnen gehören, während die Incisivi, Canini und Prämolaren des bleibenden Gebisses, die zweite Reihe von Zähnen bilden.

Durchbruch der Milchzähne

Zur Zeit der Geburt sind die Kronen der vorderen Milchzähne vollständig ausgebildet und in den Zahnsäckchen der Kiefer eingeschlossen. Die Bildung ihrer Wurzeln ist im Beginn.

Der Durchtritt durch das Zahnfleisch geschieht in regelmäßiger Reihenfolge; aber die Zeit, in der jedes Zahnpaar hervorbricht, wechselt in gewissen Grenzen. Der Durchbruch beginnt im sechsten bis achten Monat und ist am Ende des zweiten Jahres meist abgeschlossen.

Der Durchbruch geschieht in der Weise, daß der Zahn gegen die Schleimhautbedeckung des Alveolarrandes vorgeschoben wird, während die Schleimhaut atrophiert.

Der Durchbruch beginnt mit den mittleren Schneidezähnen des Unterkiefers; die gleichen Zähne des Oberkiefers folgen alsbald. Überhaupt brechen die Zähne des Unterkiefers in der Regel früher durch als die entsprechenden des Oberkiefers. Den mittleren Schneidezähnen folgen die seitlichen, dann kommt der erste Mahlzahn, dem der Eckzahn folgt; als letzter bricht der zweite Mahlzahn durch.

Durchbruch der bleibenden Zähne

Der Durchbruch der bleibenden Zähne findet in folgender Reihenfolge statt: Die Unterkieferzähne brechen etwas früher durch. Hiernach erscheint zuerst der stärkste aller Zähne, der erste Mahlzahn, während der Milchzahndurchbruch mit dem schwächsten Milchzahn begann. Dem ersten Mahlzahn folgt der mittlere Schneidezahn, diesem der seitliche Schneidezahn; ihm folgen die beiden Backenzähne, dann erst bricht der Eckzahn durch, nach ihm der zweite Mahlzahn und zuletzt der Weisheitszahn.

Morphologie der Eckzähne

Die Eckzähne — Canini — sind die längsten Zähne des Gebisses. Sie haben eine winklig geknickte Schneide, so daß zwei Schneidekanten unterschieden werden, die mediale kurze und die laterale längere. Die labiale Fläche ist konvex, die linguale konkav. Beide aber besitzen eine niedrige von der Kronenbasis zur Spitze ziehende Mittelleiste. Die linguale Fläche zeigt außerdem noch die uns von den Schneidezähnen bekannten Randleisten, sowie ein stark abgerundetes Tuberculum dentis. Die Wurzel ist einfach (beim unteren Eckzahn oft gespalten), lang, stark, seitlich zusammengedrückt und mit seitlichen Längsfurchen versehen. Der obere Eckzahn hat die längere Wurzel (bis 25 mm), der untere besitzt eine längere Krone. Die oberen liegen bei geschlossenem Gebiß weiter lateral als die unteren und legen sich mit ihren Spitzen an die lateralen Ränder der unteren an. (Abb. 1)

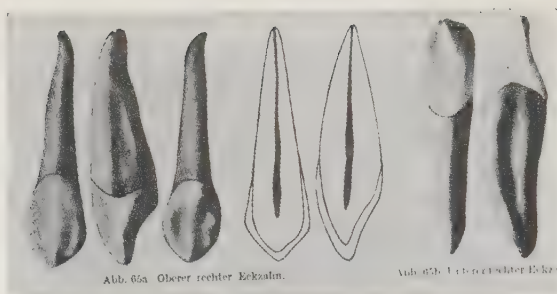


Abb. 1

Oberer Eckzahn: Die labiale Fläche besitzt eine bedeutende Wölbung in querrer Richtung, wie man am besten bei Betrachtung des Zahnes von der Spitze her erkennt. Die Ecken, in denen die beiden Schneidekanten mit den Berührungsflächen zusammenstoßen, liegen verschieden hoch und sind ungleich stark; die laterale Ecke liegt höher (näher der Kronenbasis) und ist flacher, die mediale Ecke liegt tiefer und wölbt sich stärker vor (nach dem lateralen Schneidezahn). Durch die stumpfe Längsleiste (Mittelleiste) wird die labiale Fläche in zwei dreiseitige Felder geteilt, ein mediales schmäleres und ein laterales breiteres. Die linguale Fläche ist einem verschobenen Viereck ähnlich; die auch hier vorhandene Mittelleiste begrenzt zusammen mit den gut ausgebildeten Randleisten zwei flache dreiseitige Gruben, die bei vorgeschrittener Abnutzung flacher werden und schließlich verschwinden. Das Tuberkulum ist stark abgerundet. Die Berührungsflächen sind dreiseitig, die Schmelzgrenze verläuft mehr bogenförmig (nicht so stark V-förmig wie bei den Schneidezähnen) und liegt auf der medialen Berührungsfläche näher der Kronenspitze als auf der lateralen, oder in Bezug auf die Wurzelspitze betrachtet: Die Entfernung zwischen Wurzelspitze und Schmelzgrenze ist auf der medialen Fläche größer (bis 1,5 mm) als auf der lateralen Fläche. Die Wurzel ist fast 25 mm lang, seitlich zusammengedrückt, mit seitlichen Längsfurchen versehen, der labiale Wurzelrand ist breit, in der Nähe der Krone flächenhaft, der linguale Rand ist schmal und kantig. Die Wurzelspitze ist oft lateralwärts umgebogen.

Die Unterschiedsmerkmale der Zähne beider Seiten sind in erster Linie das Krümmungsmerkmal, das an den Eckzahnkronen am stärksten von allen Zähnen ausgebildet ist. Dazu kommen das Wurzelmerkmal sowie die Unterschiede in der Länge der Schneidekanten und die Stellung der Seitenecken sowie die Entfernung der Schmelzgrenze von der Wurzel bzw. Kronenspitze.

PHYSIOLOGIE

Abweichungen von den normalen Durchbruchzeiten.

Abweichungen sind an sich nichts Seltenes. Ein französischer Autor behauptet sogar: Unregelmäßigkeiten seien die Regel bei der ersten Dentition. Vor allem werden Abweichungen insofern beobachtet, als ein ungewöhnlich frühes Erscheinen, aber auch stark verspätetes Erscheinen vorkommen kann. Pausen in der Durchbruchfolge brauchen nicht ohne weiteres Anzeichen pathologischer Prozesse zu sein, so lange sie nicht ein erhebliches Ausmaß annehmen. Nach dem Durchbruch der 1/1, der 2/2 sind sogar etwas längere Pausen derart häufig, daß man geradezu von bestimmten physiologischen Pausen in der ersten Dentition sprechen kann.

Den Durchbruch selbst muß man als einen physiologischen Vorgang auffassen, der, eben weil er physiologisch ist, an sich ohne Störung des Allgemeinbefindens ablaufen sollte. Wie die ganze Entwicklung des Zahnorganes in allen seinen Teilen, wie die spätere Leistung und Widerstandsfähigkeit des Gebisses, so ist auch der zeitliche Durchbruch in hohem Maße abhängig von einer richtigen Ernährung. Darunter verstehen wir heute nicht nur die ausreichende Zufuhr von Eiweiß, Kohlenhydraten und Mineralsalzen, sondern auch eine ausreichende Zufuhr von Vitaminen.

Eingehende Arbeiten der letzten Jahrzehnte von Welski, Gottlieb und vielen anderen haben gezeigt, wie eng in physiologischer wie auch in pathologischer Hinsicht die Beziehungen der Wurzelhaut zu ihren beiden Insertionsstellen Zement und Alveolarknochen sind. Schmelz und Dentin gehen aus der Zahnkeimanlage unmittelbar hervor. Die Apposition von Zement beginnt aber im allgemeinen erst, wenn der Keim anfängt vorzurücken (Orban), und sie erreicht unter normalen Verhältnissen ihre volle Stärke erst dann, wenn der frisch durchgebrochene Zahn in Funktion tritt.

Sehr häufig wird man die Wahrnehmung machen, daß auch bei leichter Entfernung eines retinierten Zahnes dieser keineswegs eine glatte Oberfläche aufweist, und namentlich im Kronenabschnitt schon mit bloßem Auge eigentümliche Buchten zu erkennen sind. Früher glaubte man (Wolf), daß dies cariöse Höhlen sind. Die histologische Untersuchung belehrt aber sofort, daß es sich um Abbauerscheinungen handelt, denen freilich teilweise schon wieder Anbauvorgänge gefolgt sind. So entstehen Bilder mit dem charakteristischen Wechsel von Resorption und Apposition. Meist überwiegt der Abbau, doch kann auch ein exzessiver Anbau vorkommen, der gelegentlich zu einer Verwachsung zwischen Zahn und Kiefer führt und die Ausmeißelung sehr erschwert.

Beim Bestehen einer chronischen Entzündung in der Umgebung des retinierten Zahnes ist die Resorption leichter verständlich. Umstritten dagegen sind

die Fälle, in denen der Zahn in einem scheinbar gesunden Gewebe eingebettet liegt.

Sigmund und Weber nehmen freilich an, daß in diesen Fällen der Abbau mit einer Reaktion des Gefäßbindegewebeapparates zusammenhängt, die wir eben Entzündung nennen.

Gottlieb und Kotanyi fassen den Zahn als Plantat auf, dessen Verhältnis zur Umgebung abhängt von der Qualität des Plantates und dem Zustand des Bindegewebes.

Das Verhältnis kann ein indifferentes sein, dann bleibt der retinierte Zahn unverändert. Bei Änderung des Verhältnisses kann aber das Plantat auch zur Bildung von Osteoklasten (Resorption) oder Osteoblasten (Apposition) anregen.

B. HAUPTTEIL

I. Verlagerungstheorien. Statistik.

Unter Zahnretention versteht man das Vorhandensein eines fertig ausgebildeten Zahnes im Kiefer, dessen Durchbruch unterbleibt. Bei diesem Geschehen spielen sicherlich räumliche Hindernisse eine Rolle. Der Raummangel kann primär oder sekundär entstehen. Primär infolge einer mangelhaften Entwicklung des Kiefers; sekundär, wenn die Zähne ihren Platz bereits von anderen besetzt finden und so in ihrem Durchbruch behindert sind.

Gehen Milchzähne zu früh verloren, so brechen die bleibenden Zähne zu weit mesial durch und erzeugen so einen Raummangel; oder dieser wird dadurch entstehen, daß diese Zähne sekundär gegen die Lücke des frühzeitig verlorenen Milchzahnes wandern und so ein Hindernis für den später durchbrechenden Zahn hervorrufen. Entsprechend dieser Auffassung wurden bei manchen Individuen multiple Zahnretentionen hervorgerufen.

Retinierte Zähne finden sich sehr selten im Milchgebiß, dagegen werden sie recht häufig im bleibenden Gebiß beobachtet. Vorwiegend wird der Oberkiefer davon betroffen. Eine Ausnahme macht der Weisheitszahn, der am häufigsten im Unterkiefer retiniert ist.

Die neueren Angaben über die Häufigkeit schwanken auffallend. Dies hängt sehr wahrscheinlich mit der Berücksichtigung oder Außerachtlassung der Halbretention und der Weisheitszähne zusammen. (Izard gibt eine Anzahl, 5100, retinierter Zähne an.) In diesem Zusammenhang sei auf die Statistik aus der Klinik und Poliklinik für Zahn-, Mund- und Kieferkrankheiten, in Mainz (Direktor Prof. Dr. Dr. M. Herrmann, hingewiesen).

Zur Auswertung gelangten 495 Fälle verlagerter Zähne in einem Zeitraum von 7 Jahren, und zwar vom 1. 1. 1950 bis zum 31. 12. 1956 (Vergopoulos).

Verlagerte Zähne

	Oberkiefer	Unterkiefer	Anzahl
I. Schneidezähne	4	—	4
II. Schneidezähne	5	1	6
Eckzahn	220	16	236
I. Prämolare	6	6	12
II. Prämolare	11	4	15
II. Molare	—	2	2
Weisheitszahn	36	184	220
			— — —
			495

Eckzahn Oberkiefer 47,67%

Unterschiede, die das Geschlecht betrifft, sind nicht eindeutig, dagegen aber sind Rassenunterschiede häufig vorhanden. Die mongolische Rasse z. B. ist stark bevorzugt. Dasselbe soll für die modernen Völker gegenüber primitiven gelten. Dies kann dadurch erklärt werden, daß die Canini bei den Affenmenschen gut entwickelt sind, indem sie die übrigen überragen und sich zwischen ihren Antagonisten einkeilen. Beim Heidelberg-Menschen aber nehmen sie die Höhe der übrigen Zähne ein.

Wenn man die Halbretention berücksichtigt, so dürfte die Reihenfolge der Retention folgende sein: Unterer Weisheitszahn, oberer Weisheitszahn, oberer Eckzahn. Deutsche Autoren geben eine andere Reihenfolge an: Obere und untere Eckzähne, obere mittlere Schneidezähne, obere und untere zweiten Prämolaren, obere seitliche Schneidezähne. Mitunter kommt eine gleichzeitige Retention oberer Eckzähne und der unteren zweiten Prämolaren vor. (Port Euler)

Multiple Retention tritt häufig in familiärer Gebundenheit auf. 1951 berichtete J. W. Vollrath in „Die Zahnärztliche Welt“, Konstanz 23, 276, über einen Fall von drei retinierten Canini in einer Familie.

In diesem Bericht handelt es sich um Mutter, Tochter und Sohn. Mutter und Tochter weisen verlagerte Canini auf. Der Sohn hat eine Unregelmäßigkeit der Zahnstellung, verursacht ebenfalls durch einen Caninus. Der Vater kann zur Frage der multiplen Retention nicht herangezogen werden, da er im Ober- und Unterkiefer totalen Ersatz trägt und sich an Stellungsanomalien nicht erinnern kann. Multiple Retention kann auch mit sonstigen Entstehungs- oder Wachstumsstörungen z. B. Dysostosis-Cleido-Cranialis und acromofacialis verbunden sein. Auf die endokrinen Störungen als Ätiologie wurde schon von Decham, Kranz und Bauer hingewiesen. Auch Robinson hat eine Hypothese aufgestellt, derzufolge die Epithelzellennester des

Paradontinis geitonokrine Organe sein sollen, die das Durchbruchsgeschehen beherrschen.

Nebenbei bemerkt, sprechen manche Beobachtungen z. B. die von Thesee, der nach ultra-violetter Bestrahlung retinierter Zähne einen beschleunigten Durchbruch sah, für das Wirksamwerden lokaler Faktoren, die immerhin mit der Existenz eines geitonokrinen Organs im Sinne Robinsons vereinbart werden. Ebenso spricht das asymmetrische Vorkommen der Retention und das Vorkommen retinierter Zähne jeder Zahngruppe unseres Erachtens auch für die Existenz eines zwischen die zentrale Steuerung und das Erfolgsorgan zwischengeschalteten Faktors.



Nach Mathis-Schächter

Abb. 2 Ansicht des Affenschädels von rechts; man beachte, wie wenig sich das Fehlen des rechten Eckzahnes geltend macht. Bemerkenswert der hohe Grad von Abkauung der Spitze des antagonistischen unteren Eckzahnes.

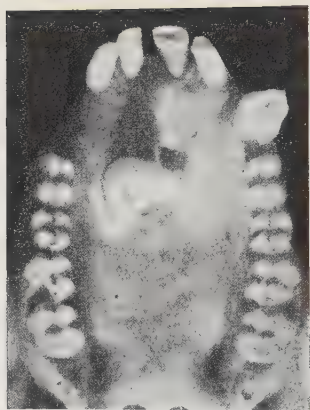


Abb. 3 Basalansicht des Affenschädels. Der rechte Caninus ist knapp neben dem Foramen incisivum dextrum zum Durchbruch gekommen. Im Vergleich mit den Verhältnissen beim Menschen fällt die Größe der Foramina inc. und pal. auf.

Nach Mathis-Schächter

Andere Beispiele einer allgemeinen Ursache wären die Rachitis und Hormonstörungen der Schilddrüse und Parathyroida. Bekanntlich sind anorganischer Phosphor und Kalzium die Hauptbestandteile des Knochens und der Zähne. Nach einer Konzentrationstabelle nach Everest sind:

Im Skelett	9.900	4.550
In den Zähnen		
Dentin	24.500	12.000
Schmelz	35.500	16.500

Da die Regulation des Phosphor-Stoffwechsels wie die des Ca. Stoffwechsels ebenfalls Aufgabe der Parathyroida und des Vitamins D ist, ist es begreiflich, daß eine Retention infolge von Wachstumsstörung häufig in Kombination mit Rachitis oder Störungen der Parathyroida auftritt.

Nach neueren Erfahrungen kann ebenso wie von retinierten Zähnen auch von halbretinierten Zähnen durch Bildung verdeckter chronischer Entzündungsherde eine Fokalinfection ausgehen.

Als wesentlichste Punkte in der Ätiologie der Retention werden von Lunjatschek folgende angeführt: primäre Verlagerung des Zahnkeimes, Behinderung des Zahndurchbruches, z. B. durch Verbildung des Zahnkeimes oder Störung während der Zahnbildungsperiode, dann, wie Schweizer hervorhebt, durch überzählige Zähne, besonders im oberen Frontzahngebiet. Ferner Verdrängung der Zahnanlage durch Geschwülste (Abb. 4), ebenso wie Heredität und Verwachsung zwischen Zahn und Knochen.

Indessen ist auch an die Möglichkeit umfangreicher Entwicklungsstörungen zu denken. Eckermann sieht „in der Modernisierung des Gebisses zum Zwecke der Elimination des seitlichen Schneidezahnes“ die Ursache der Eckzahn-

retention. Unter der Dysostosis cleidocranialis versteht man eine frühzeitige Wachstumsstörung, hauptsächlich auf Schädel- und Schlüsselbein beschränkt. Von Zinkels-Hesse wurde beschrieben, daß der Zahndurchbruch, die Zahnstellung und die Zahnzahl dabei verändert sein kann. Mit der Dysostosis würden diese rätselhaften Fälle geklärt, in denen oft ganze Zahngruppen mit normaler Durchbruchrichtung im Kiefer stehen, ohne sich je zum Durchbruch anzuschicken. Nach einem von Herrmann veröffentlichten Falle fehlte das Schlüsselbein völlig; an beiden bestand eine abnorme Schulterbeweglichkeit. (Abb. 5 und 6)

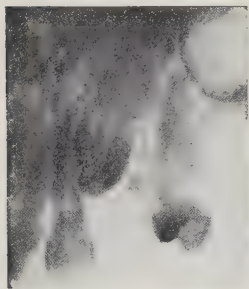


Abb. 4



Abb. 5

Abb. 5 Fehlen der Schlüsselbeine, infolgedessen abnorme Beweglichkeit der Schultern.
nach M. Herrmann

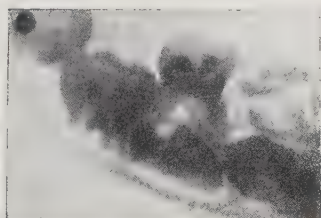


Abb. 6

Röntgenbild: 1^m 2^m

Zahnkeime von 1^p 2^p 1^m 2^m

nach M. Herrmann

Primäre Verlagerungen des Zahnkeimes treffen meistens den Eckzahnkeim, der nach seiner Lage im Kiefer eine sehr viel größere Wanderung bis zu seinem Erscheinen durchzumachen hat, als seine Nachbarn, die um ein Beträchtliches der Oberfläche des Kiefers näher liegen. Wird infolgedessen schon beim Eckzahn verlangsamer Durchbruch zu bemerken sein, so wird auch oft der Zahnkeim bei seinem Durchbrechen durch die schon im Gebiß stehenden Nachbarn abgelenkt und in falsche Richtung gedrängt werden können.

Führt diese, wie in den meisten Fällen, zum Durchbruch des Zahnes nach außen von der Zahnreihe, so wird er im allgemeinen widerstandslos vorwachsen. Wird er aber nach einwärts abgelenkt und kommt es, wie es gar nicht so selten ist, zu einer sehr horizontalen Lage des Zahnes in dem harten, festen Knochengewebe des Gaumendaches, dann ist der Durchbruch erheblich erschwert. Verlagerte Eckzähne gehören bekanntlich zu den alltäglichen Fehlbildungen des menschlichen Gebisses. Das ist scheinbar selbstverständlich, wenn man daran denkt, daß bei der Neigung des Gebisses des neuzeitlichen Menschen zum Engstand wegen mangelhafter Entfaltung, der zuletzt durchbrechende bleibende Zahn, also der Eckzahn des Oberkiefers, am häufigsten das Nachsehen hat: Daß er also, da er in der Reihe oft nicht mehr den nötigen Platz findet, und von den früher durchgebrochenen Nachbarzähnen aus seiner ursprünglichen zielgerechten Wachstumsrichtung abgedrängt wird, außerhalb oder innerhalb der Zahnreihe durchbrechen muß.

Die obige Erklärung, daß der Eckzahn aus der Zahnreihe gerät, weil er seinen Platz in ihr schon besetzt findet, versagt aber gegenüber zwei biologischen Tatsachen:

(Schwarz - Vortrag, Deutsche Gesellschaft für Kieferorthopädie 1953, Bonn)

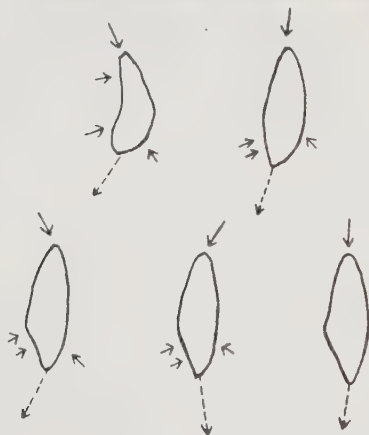


Abb. 7 Schematische Zeichnung, die die Durchbruchsrichtung als die Resultierende der von apikal her wirkenden Kräfte und der Beschaffenheit der führenden Flächen wiedergibt.

1. Daß der Eckzahn die verschiedensten Grade abweichender Durchbruchsrichtung aufweist, bis zum Durchbruch in die Nasenhöhle.
2. Daß er, wie jeder im Knochen vordringende Zahn, solange er noch seinen geschlossenen Perikoronarraum vor sich herschiebt, die Fähigkeit hat, nicht nur den Knochen, sondern auch hindernde Zahnwurzeln einzuschmelzen, wobei er selbst die junge Wurzel eines bleibenden Zers gänzlich resorbieren kann. Ein Eckzahn hat es also gar nicht nötig, wenn er auf seine richtige Stelle im Zahnbogen hinzielt, während seines Durchbruches im Knochen einem Hindernis auszuweichen.

Wie sollte er das auch, auf Grund welcher Kraft sollte der ganz vom Knochen eingehüllte Zahn solche Drehungen durchführen? Es muß also von Anfang an der Eckzahnkeim nicht auf seinem richtigen Platz im Zahnbogen hinzielen, und dann rücken die Nachbarzähne an seinen Ort, so als ob er gar nicht da wäre, und besetzen seinen Platz, weil der Eckzahn auf diesen gar keinen Anspruch erhebt.

Einen weiteren Beweis für die Richtigkeit dieser Auffassung liefert uns der über seine Zeit stehengebliebene Milcheckzahn, dessen Wurzel nicht eingeschmolzen wird, weil sein Nachfolger seine Richtung verfehlt hat.

Der abgeirrte bleibende Eckzahn verrät sich im allgemeinen bei lippenseitigen Keimneigungen mit einer Vorwölbung, oft auch bei zungenseitiger, ferner im häufigen Stehenbleiben des Milcheckzahnes über dessen Ausfallzeit hinaus. Der größte Teil der Eckzähne steht schräg im Oberkiefer mit der Krone zur Mitte gerichtet, — lingual von den Wurzeln der Schneidezähne mit der Wurzel bukkal und hinten, neben der Wurzel der Vierer. Je mehr horizontal der Zahn liegt, desto höher oben am Nasenboden ist er zu finden. Eine spontane Eruption erfolgt nie. Die Krone liegt dann ganz vorn, aber weniger weit lingual in der Gegend der Wurzelspitzen der Schneidezähne, die Wurzel dagegen ganz hinten, aber weniger weit bukkal. Verhältnismäßig seltener sind Krone und Wurzel nur buccal gelegen.

Liegt der Eckzahn gaumenwärts, ist seine Wurzelspitze fast immer gegen die Schneidezahnwurzel gerichtet.

Im allgemeinen liegen retinierte Eckzähne schräg im Oberkiefer. Dabei liegt die Krone mehr vorn und zugleich palatinal zu den Wurzeln der Schneidezähne, während die Wurzel des retinierten Eckzahnes mehr bukkal und hinten im Bereich der Backenzähne liegt. Bei Horizontallagerung nähert sich der retinierte Zahn mehr dem Nasenboden. Die Krone liegt im Wurzelspitzenbereich der Schneidezähne. Die Wurzel im Bereich der Wurzelspitzen der Backenzähne, und weniger weit bukkal als bei Schrägstellung. Viel seltener liegen Krone und Wurzel des retinierten Zahnes rein bukkal.

Eine der häufigsten Stellungsanomalien ist der vestibuläre Durchbruch der Eckzähne oder ihre palatinale Retention. Man unterscheidet idiopathische (primäre abnormale) Achsenneigung des Eckzahnes, wobei der Durchbruch meist mesiopalatinal erfolgt und sekundäre Lageanomalien der oberen Eckzähne. Als Ursache wird der Platzmangel angenommen, z. B. Kompression, Retrusion der oberen Frontzähne, Mesialverschiebung der Seitenzähne. Als Ursache der Mesialverschiebung der Prämolaren wurde bisher ein vorzeitiger Milchzahnverlust mit nachfolgender Mesialverschiebung des ersten Prämolaren angenommen.

II. Feststellung seiner Lage mittels Röntgenbild

Ehe ein retinierter Eckzahn aus einer bestimmten Indikation heraus durch Operation entfernt wird, ist es notwendig, daß man sich über die genauere Lage des Zahnes im Kiefer, seine Beziehung zum Nasenboden, zur Kieferhöhle und vor allem zu den übrigen Zähnen und deren Alveolen orientiert. In manchen Fällen ergibt ein genau erhobener Inspektions- und Tastbefund einen mehr oder weniger deutlichen Anhaltspunkt über die Lage des Zahnes im Kiefer, besonders im Oberkiefer, wo die weniger stark ausgebildete Kompakta durch den retinierten Zahn entweder bukkal oder palatinal vorgewölbt wird, da die meisten dieser retinierten Eckzähne schräg mit der Krone nach vorne oder palatinal liegen.

Es sei auch auf folgende Fälle hingewiesen:

1. Ein Fall eines retinierten Zahnes innerhalb des Masseter-Muskels. (Beresford R. W.)
2. Ein retinierter Zahn in der Nase bei einem Mädchen mit Lippen- und Gaumenspalte. (Goto S. u. Tozsoka)
3. Durchbruch des II im Unterkiefer im Kinn. (Eigener Fall)

Wo diese Hinweise fehlen, kann die Lage durch verschiedene Röntgen-Aufnahmeverfahren (Parma, Pordes, Präger) mehr oder weniger genau bestimmt werden.

Diese Verfahren beruhen hauptsächlich darauf, daß bei Änderung der Projektion der Schatten eines innerhalb des Zahnbogens liegenden Gebildes, im gleichen Sinne, des etwas außerhalb des Zahnbogens liegenden Gebildes sich im entgegengesetzten Sinne bewegt.

Auch der gewöhnliche Zahnfilm läßt schon gewisse Schlüsse auf die Lage des retinierten Zahnes zu, weil die dem Zahnfilm näher gelegenen Anteile schärfer gezeichnet sind und dichter erscheinen:

1. Der labial retinierte Eckzahn im Oberkiefer erscheint im Film unscharf, der palatinal retinierte dagegen scharf, seine Wurzelspitze am schärfsten, denn sie liegt der Filmfläche am nächsten.

Außerdem gibt es, wie bekannt, abnorme Schattenbildungen, verursacht durch „Fremdkörper“ (Füllungen, Kanülen im Gewebe usw.) oder Gebilde des Organismus (Verdichtung des Knochens usw.).

Zur genauen Lagebestimmung aber sind mehrere Röntgenaufnahmen in verschiedenen Projektionen erforderlich. Insbesondere kommt es darauf an, klarzulegen, ob die Krone des Zahnes bukkal oder palatinal von den Wurzeln der Schneidezähne liegt. Für solche Untersuchungen ist eine semiaxiale Röntgenaufnahme empfehlenswert. Ein entsprechend großer Film, den man auch selbst aus einem großen herstellen kann und der lichtdicht verpackt sein muß, wird zwischen die Zahnreihen gelegt, welche auf den Film leicht aufbeißen. Der Film wird genügend tief in den Mund geschoben und überragt die Zahnreihen nach allen Seiten ungefähr um einen Zentimeter. Der Kopf wird so eingestellt, daß der zwischen den Zahnreihen liegende Film genau horizontal liegt. Die Röhre steht in einem Winkel von ungefähr 80° zur Horizontalen vor der Stirne bei Schneidezahnaufnahmen, etwas seitlich von ihr bei Eckzahnaufnahmen (Parma). Die Exposition ist etwas verlängert; die rechte und linke Seite kann durch Abbildung einer kleinen Metallmarke auf einer der beiden Seiten festgehalten werden. Liegen so ermittelte retinierte Zähne innerhalb des oberen Zahnbogens, so wird man sie vom Gaumen aus angehen und entfernen (Abb. 8).

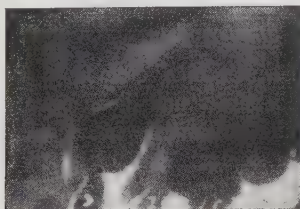


Abb. 8

Retinierter oberer Eckzahn
in semiaxialer Projektion

Weitere Möglichkeiten einer Lagebestimmung bieten Doppelaufnahmen. Nach dem von Pordes angegebenen Vorgehen macht man zwei Aufnahmen der Eckzahngegend, eine Aufnahme mehr von vorne und eine Aufnahme etwas mehr von rückwärts und vergleicht die beiden. Es sieht aus, als ob der retinierte Eckzahn sich bewegt hätte. Diejenigen Anteile, welche in der gleichen Richtung oder im gleichen Sinne bewegt erscheinen, wie die Aufnahmerichtung abgeändert wurde, liegen innerhalb des Zahnbogens. Diejenigen Anteile, welche in entgegengesetzter Richtung verlagert erscheinen, liegen außerhalb des Zahnbogens. Das Ausmaß dieser Scheinbewegung ist abhängig vom Grade

der Abänderung der Bewegungsrichtung und von der Entfernung des zu betrachtenden Objektes der am Gaumen liegenden Platte.

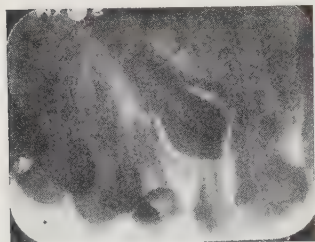


Abb. 9

Retinierter oberer Eckzahn,
22 Jahre alte Frau

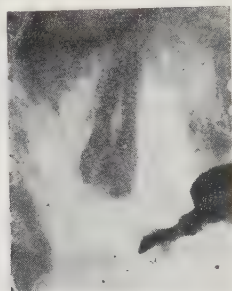


Abb. 10

Retinierter Eckzahn aufgenommen
bei einer Tubuseinstellung
von rückwärts

Eine andere Methode wurde von Parma vorgeschlagen: Er empfiehlt, das erste Röntgenbild, das in Normalprojektion aufgenommen wurde, im Bereich der Frontzähne durch eines in semiaxialer, im Bereich der Seitenzähne durch eines in axialer Projektion zu ergänzen.

Auf beiden Bildern kennzeichnet man dann zwei Punkte, z. B. die Wurzelspitze des mittleren Schneidezahnes und die Kronenspitze des retinierten Eckzahnes, dessen Lagebeziehung bestimmt werden soll.

Wenn sich diese Punkte im semiaxialen Bild genähert haben, liegt die Krone des Eckzahnes oral.

Bei höher im Kiefer liegenden Gebilden wird die Methode nach Parma unsicher. Sie ist auch nicht geeignet, die genaue Lage der Wurzelspitzen darzustellen. Weiterhin kann zur Lagebestimmung des Eckzahnes auch die von Borschke beschriebene stereoskopische Methode verwendet werden. Am besten geben die stereoskopischen Aufnahmen, die höchst einfach herzustellen sind, die räumlichen Verhältnisse wieder (nach Herulf) (Abb. 11).

Anordnung der Projektion (Herulf) zum Studium der Lageveränderungen anatomischer Einzelheiten in Bezug auf verschiedene Projektionsbeziehungen bei Röntgenaufnahmen von Kiefern und Zähnen.

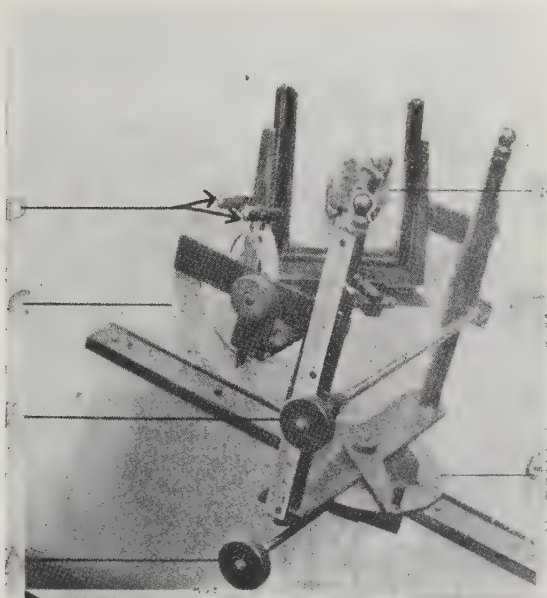


Abb. 11
(Nach Herulf)

- A horizontale Einstellung der objektiven Entfernung.
- B vertikale Einstellung des Einfallpunktes des Zentralstrahles.
- C Drehungsmechanismus, durch den der Zentralstrahl in verschiedene Einfallswinkel zum Objekt und zum Film eingestellt werden kann.
- D Schrauben, mit denen die Präparation und der Film in verschiedenen Winkeln gegeneinander eingestellt werden.
- E Vorrichtung, befestigt an einer in den Wurzelkanal gesteckten Nadel.
- F Zentralstrahl in Gestalt einer dünnen Stahlnadel, die auf der Aufnahme als weißer Punkt erscheint.
- G Mechanismus zur Drehung des ganzen Gestelles, um schräge Strahlenrichtungen in Verbindung mit dem veränderten Einfallspunkt des Zentralstrahles zu erzeugen.

Die Clark-Methode zur Lagebestimmung retinierter Zähne beruht auf einem einfachen Prinzip: Wenn man zwei Objekte in einer geraden Linie zu dem Observer stellt, wird das am entferntesten gelegene Objekt, durch das näher gelegene verborgen werden. Wenn man den Observer nach rechts bewegt, wird das entferntere Objekt so erscheinen, als ob es sich nach rechts bewegen würde. Sollte man aber den Observer nach links bewegen, wird das entferntere Objekt so erscheinen, als ob es sich nach links bewegen würde. Sowie das entferntere Objekt sich in die vom Observer angenommene Richtung zu bewegen scheint, scheint sich das näher gelegene Objekt in der entgegengesetzten Richtung zu bewegen. (Abb. 12)

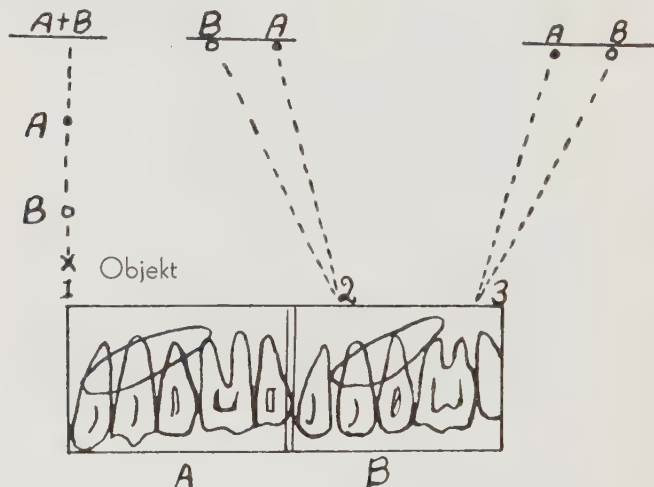


Abb. 12

1. Zwei Objekte in einer geraden Linie zu dem Observer. Das am weitesten gelegene Objekt wird von dem nähergelegenen bedeckt.
 2. Observer bewegt sich nach rechts. Das entferntere Objekt erscheint rechts von dem näher gelegenen.
 3. Der Observer bewegt sich nach links: das näher gelegene Objekt erscheint rechts von dem weiter gelegenen. (IVY)
- A. Die Spitze der Krone des Eckzahn berührt den zweiten Schneidezahn.
 B. Der Tubus ist nach rechts bewegt worden. Die Spitze der Krone des Eckzahn hat sich von dem Schneidezahn bewegt, und zwar in derselben Richtung wie die Röhre.

Der Eckzahn ist das weiter gelegene Objekt und liegt also auf der Lingual-Seite.

Um dieses Prinzip der Röntgenaufnahme anzuwenden, ist es notwendig, zwei Röntgenogramme in folgender Weise aufzunehmen:

Der Kopf des Patienten wird auf die Kopflehne des Stuhles gelegt, mit der sagittalen Ebene vertikal zu dem Fußboden und die Okklusionsebene parallel zu dem Fußboden. Dann wird ein Film in die zu untersuchende Stelle des Mundes eingeführt.

Je nach dem Untersuchungsfeld kann entweder ein kleiner Dental-Film oder ein Eastman Occlusal Film verwendet werden. Der Tubus wird dann eingestellt; der Film wird adaptiert und numeriert mit Aufnahme Nr. 1.

Danach wird ein zweiter Film in derselben Weise wie der erste in den Mund eingeführt. Die Kopfebenen werden ebenfalls in dieselbe Position eingestellt, der Tubus soll in demselben Vertikal- und Horizontal-Winkel wie in der ersten Aufnahme belassen werden.

Der Tubus wird je nach Art des Falles ungefähr 2 cm nach vorn oder nach hinten bewegt. Die Richtung der Bewegung hängt, nachdem die erste Aufnahme gemacht wurde, von der Beziehung zwischen dem Tubus und dem Untersuchungsfelde ab.

Werden zwei Röntgenaufnahmen nach dieser Methode angefertigt, die eine von einer Stelle aus, die ein wenig weiter rechts liegt als die andere, werden wir beim Vergleich der beiden Aufnahmen miteinander den retinierten Zahn feststellen können. Anschließend muß nachgewiesen werden, ob er buccal oder lingual liegt.

Wenn der retinierte Zahn in dem zweiten Film weiter rechts liegt, erscheint er auf dem ersten Film, als ob er sich in Richtung des sich bewegenden Tubus bewegt hätte. Nach dem erwähnten Prinzip, daß das weiter gelegene Objekt in derselben geraden Linie sich mit dem Observer zu bewegen scheint, und die Lage des retinierten Zahnes auf dem zweiten Film sich nach rechts verschoben hat, ziehen wir folgenden Schluß: da es das weiter von der Röhre gelegene Objekt ist, liegt es auf der lingualen Seite.

Der retinierte Zahn kann aber auch buccal liegen. In diesem Fall wird er auf dem zweiten Film weiter links erscheinen als auf dem ersten und so eine sichtliche Bewegung in die entgegengesetzte Richtung von dem Tubus verzeichnen.

Obwohl diese Clark-Methode in der Fachwelt bekannt war, erfaßte erst IVY ihre große Bedeutung und verwendete sie in seinen Auswertungen der Zahn- und Kieferaufnahmen.

Wichtig ist es auch, eine Krümmung der Wurzelspitze zu beachten, weil

dadurch das operative Vorgehen mitbestimmt werden kann. Weiterhin muß die Lagebestimmung des Eckzahnes zum Boden der Nasenhöhle und Kieferhöhlen und den Wurzeln und Zahnfächern der Nachbarzähne geklärt sein. Liegt der retinierte Eckzahn horizontal nach dem Nasenboden zu, so versagt die röntgenologische Lagebestimmung in buccolingualer Richtung, weil der Zahn gleichweit von der palatinalen und vestibulären Kieferkortikalis entfernt liegt.

In solchen Fällen bringt dann eine Schädelaufnahme Klärung. Trotz der klinischen und röntgenologischen Hilfsmittel gibt es oft Irrtümer. Sie können durch vielfache Umstände entstehen. Nach Parma werden die Irrtümer beim Lesen von Röntgenbildern in zwei große Gruppen eingeteilt:

1. Solche, die jeden Zahn für sich und jeden Teil des Kiefers betreffen (auch jene, die durch falsche Lesung infolge schlechter Belichtung, schlechtem Entwickeln, falscher Projektion entstehen).
2. Solche, die infolge der topographischen Verhältnisse des Skelettes bei bestimmten Zähnen oder Kieferabschnitten möglich sind. So kommt es z. B. infolge falscher Projektion dazu, daß der Schatten des Foramen incisivum bei nicht vollkommener median sagittaler Richtung des Zentralstrahles über die Wurzelspitze eines oberen mittleren Schneidezahnes projiziert wird und so ein Granulom vortäuschen kann. Zur Vermeidung solcher Irrtümer ist auch die Kenntnis der topographischen anatomischen Verhältnisse der in Frage kommenden Körperregion nötig. Besonders bei retinierten Eckzähnen ist neben dem normalen Zahufilm zur Lagebestimmung noch eine axiale Aufnahme nötig. (Der mehr oder weniger horizontal gelagerte retinierte Eckzahn liegt meistens im retroapikalen Raum, weil nur dort Platz für ihn ist und wie es auch entwicklungsmäßig der senkrecht gestaffelten Keime der bleibenden Zähne entspricht.)

Manchmal kann es sich um eine röntgendiagnostische Täuschung an einem zahnlosen, atrophischen, flachen Oberkiefer zur Lokalisation eines retinierten Eckzahnes bei normaler Aufnahmetechnik handeln. In solchen Fällen muß ein Film verwendet werden, der nicht auf die andere Seite hinüber geht. Es ist zusätzlich eine axiale Aufnahme in Bißebene nötig, wenn es sich um einen zahnlosen Kiefer handelt. Bei einem bezahnten Kiefer könnte die Lagebeziehung zu den übrigen Zähnen verwertet werden.

III. Pathologische Erscheinungen und Auswirkungen

Über die Ursachen, die klinische Bedeutung, die Häufigkeit und Wirkungen gibt es in den Fachkreisen keine großen Meinungsverschiedenheiten, wohl aber über die histologischen Veränderungen. Wir wissen heute, daß es sich um Resorptions- und Appositionsvorgänge handelt. Bei größerer Ausdehnung wirken sie sich im Sinne entzündlicher und degenerativer Veränderungen an der Pulpa aus. Über die Ursachen der Resorption und Apposition bestehen verschiedene Theorien. Allgemein wird angenommen, daß die Resorption immer am Schmelz beginnt. Das hat nur Gültigkeit, wenn der Zahn sich in normaler Lage im Kiefer befindet. Dann ist ja die Krone den einwirkenden Kräften besonders ausgesetzt. Liegt der Zahn aber nicht in der Durchbruchrichtung, so kann die Resorption an jeder beliebigen Stelle des Zahnes beginnen. Meist, und besonders bei halbretinierten Zähnen, treten die ersten Resorptionserscheinungen ringförmig am Zahnhals als dem *Iccus-minoris resistentiae* auf.

Für die Ursachen der Resorptionserscheinungen an retinierten Zähnen ohne entzündlich veränderte Umgebung nimmt man folgendes an: Der retinierte Zahn steht im Verhältnis zum Nachbargewebe im physiologischen Gleichgewicht. Dieser Zustand kann jahrelang, ja während des ganzen Lebens bestehen. Der Zahn bleibt dann unverändert voll und normal in seiner Knochenhöhle liegen. Durch Veränderungen der Kraftübertragung im Kiefer, wie sie leicht jederzeit auftreten können, entsteht eine Spannungsdifferenz zwischen dem Zahn und dem umgebenden Knochen, die sich auswirkt im Druck, den entweder der Knochen auf den Zahn oder umgekehrt der Zahn durch die neu ausgelöste Durchbruchstendenz auf den Knochen ausübt. Dadurch wird ein aktivierender Reiz auf das zwischengelagerte Gewebe bewirkt.

Trifft er auf Gewebe ectodermaler Herkunft, so kann es zur Bildung einer follikulären Cyste kommen. Das mesenchymale Gewebe dagegen bildet Granulationsgewebe. Je nach der Größe des verursachenden Reizes können die Resorptionen größte Ausdehnungen annehmen. Ist die Energie des Resorptionsgewebes erschöpft oder aber werden die Spannungsverhältnisse plötzlich wieder andere, so daß sich der Zahn zu seiner Umgebung wieder im Gleichgewicht befindet, dann schränkt der Organismus den Unterhalt des Granulationsgewebes auf ein Mindestmaß ein. Es beginnt folglich bindegewebig zu degenerieren und wandelt sich nach und nach zu Knochen um, der die Entfernung des Zahnes, wenn sie sich nötig macht, ganz erheblich erschweren kann. Durch erneuten Reiz kann abermals eine Einwirkung von Granulationsgewebe einsetzen und der Knochen resorbiert oder das Granulationsgewebe wird durch Knochen substituiert werden. Was die klinischen Symptome anbetrifft, können wir keine positiven nachweisen, wenn der Zahn durchbruchsgerecht eingestellt ist.

Weicht indes der Zahn buccal oder lingual aus seiner Entwicklungsbahn ab, so wird sich, wie bereits erwähnt, fast immer eine deutliche, harte, von normaler Schleimhaut bedeckte Vorwölbung im Vestibulum zeigen. Im zweiten Fall zeigt sich eine analoge Vorwölbung am Gaumen, oder es kommt zu einer im Ausmaß nicht erfassbaren, aber beim Vergleich mit der normalen Seite immerhin erkennbaren Asymmetrie des Reliefs der Gaumenschleimhaut. Wenn der Zahn von seiner Durchbruchrichtung abirrt, so können sich in seiner Umgebung Veränderungen einstellen, die als Verdrängungssymptome zu werten sind. Es kommt zur Drehung und Kippung der Nachbarzähne, vor allem des seitlichen Schneidezahnes. Abgesehen von den Stellungsanomalien an den Zähnen der Nachbarschaft, verursachen die retinierten Zähne mitunter als erstes dem Patienten auffallendes Zeichen, eine Lockerung der benachbarten Zähne durch Resorption ihrer Wurzeln. Auch davon wird zumeist der Schneidezahnbereich betroffen.

Mitunter wird auch der erste Prämolare geschädigt. Ebenso muß bei fehlendem Eckzahn und scheinbarer Verkürzung, d. h. nicht vollkommen erfolgtem Durchbruch des seitlichen Schneidezahnes oder des Prämolaren, an die Resorption der Wurzel durch den retinierten Eckzahn und nachfolgende knöcherne Fixation gedacht werden.

Liegt der retinierte Zahn knapp unter der prothesenbedeckten Schleimhaut, so kann als erstes Symptom, das den Patienten ärztliche Hilfe aufsuchen läßt, eine Druckstelle, beziehungsweise eine Geschwürsbildung bezeichnet werden. Es gibt aber auch sekundäre Veränderungen:

1. Caries: Wenn der Perikoronarraum mit der Mundhöhle in Verbindung steht (durch eine feine Fistelöffnung), die im weiteren Verlauf zur Infektion der Pulpa und damit zu pulpitischen Schmerzen führt.
2. Cyste: Von 150 operierten Fällen der Kieferstation in Wien wiesen nach Trauner 30% der retinierten oberen Eckzähne Follikuläreysten auf.
3. Infektion: Im Perikoronarraum: bei 16% der Fälle.
4. Fisteln: Als Folge der Infektion.

IV. Indikationen zur operativen Entfernung

Dazu gehören:

1. Infektiöse Erkrankungen, 2. Knochenerkrankungen, 3. Neurale Störungen, Neuralgien, 4. Arrosion der Alveole, 5. Cysten, 6. Verdrängungssymptome, 7. Lockerung der Zähne, Resorption, 8. Veränderungen in anderen Organsystemen, 9. Tumoren, 10. Odontogene focale Infektion.

1. Infektiöse Erkrankungen führen zur Pulpitis, die ihrerseits folgende Komplikationen verursachen kann:

a) Pulpentod b) Abszeß c) Osteomyelitis d) Fistel	}	Schädigung des Eckzahnes
--	---	--------------------------
2. Knochenerkrankungen können Folgen der Infektion sein und nach mechanischen Störungen auftreten.
 Hierbei tritt die Ostitis mit all ihren bekannten Folgen auf.
3. Neurale Störungen mit persistierenden Schmerzen, auch nach erfolgloser medikamentöser Behandlung, oder neuralgieforme Schmerzen im Bereich des Gesichtes (Auge, Nase, Ohr). (Abb. 13)

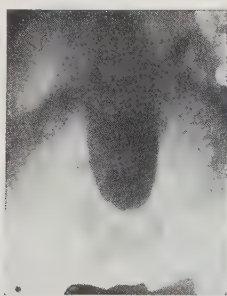


Abb. 13

Bei Trigemini-Neuralgien und auch bei neuralgieformen Schmerzen, für die keine andere Ursache gefunden werden kann, muß man an die Verlagerung eines Eckzahnes denken. Stellt man bei der Mundinspektion fest, daß ein Zahn fehlt, so wird man röntgenologisch bei bestehender Neuralgie eine Retention zu klären versuchen. Liegt eine Verlagerung vor, so wird man vor Einleitung anderer therapeutischer Maßnahmen unter allen Umständen den retinierten Zahn entfernen. Die Erfahrungen in der Praxis zeigen, daß in manchen Fällen durch eine solche Maßnahme eine Neuralgie des Trigemini — Nerven zu beseitigen ist. Von Wichtigkeit wird es sein, daß der behandelnde Zahnarzt an eine solche Möglichkeit denkt und entsprechende diagnostische und therapeutische Schritte einleitet.

4. Arrosion der Alveole auf Grund von Raummangel.

5. Die Infektion siedelt sich im Perikoronarraum an und kann dort zur Ausbildung einer Cyste führen.
6. Wegen der Verdrängung kommt es zu Drehungen und Kippungen der benachbarten Zähne. Loos erwähnt eine Periodontitis als Folge.
7. Durch die Resorption der Wurzeln der benachbarten Zähne werden diese gelockert.
8. Als Veränderungen in anderen Organsystemen kommt eine Facialisparesie, eine Anisokorie oder ein Tränenträufeln vor.
Piperno berichtet über eine Anisokorie verbunden mit Zahnretention, Weissblatt über das Tränenträufeln als sehr seltenes Symptom.
9. In sehr seltenen Fällen können in der Umgebung retinierter Zähne auf Grund des chronischen Reizes Tumoren vorkommen. Hinsichtlich der Ätiologie werden diese auch als Ursache der Zahnretention angegeben.
10. Odontogene focale Infektion:
 - a) Resorption am Zahn;
 - b) Peridentale ostitische Veränderungen.

V. Die Operation

Die Operationsmethode hängt von der Lage des im Oberkiefer retinierten Eckzahnes ab. Am häufigsten liegt die Krone des retinierten Eckzahnes palatinal hinter den Schneidezähnen. Die Wurzel reicht schräg nach buccal und befindet sich oberflächlich über der Wurzelspitzengegend der Prämolaren.

1. Man wird das Vorgehen von palatinal am häufigsten anwenden, da man von dieser Stelle aus den Eckzahn leichter im ganzen entfernen kann: während man ihn buccal oft zerteilen muß, um die Alveolen der Schneidezähne nicht zu verletzen.

Aber auch bei dieser Methode gibt es nicht nur eine Möglichkeit. Man kann, wie gesagt, von der Gaumenseite her aufklappen und den Zahn entfernen, man kann aber auch beiderseits (palatinal und buccal) aufklappen, um die Dauer des Eingriffes zu verkürzen. Oder man wird zunächst palatinal beginnen und bei Eintritt von Schwierigkeiten auch von buccal her aufklappen. Der palatinale Zugang ist natürlich weniger übersichtlich und war lange ungewohnt. Die Zerteilung aber macht die Operation eingreifender.

Viele Autoren (wie z. B. Loos 1924), äußerten Bedenken gegen eine palatinal Freilegung. Nach den späteren Erfahrungen aber und nach meinen Beobachtungen in der Johannes-Gutenberg-Universität Mainz, sind sie keineswegs zu Recht bestehend. Schon Hesse hat im Jahre 1922 — nach

Mathis — Schächter über die Entfernung palatinal gelegener retinierter Eckzähne vom Gaumen aus ohne besonderen Schwierigkeiten berichtet (Abb. 14)

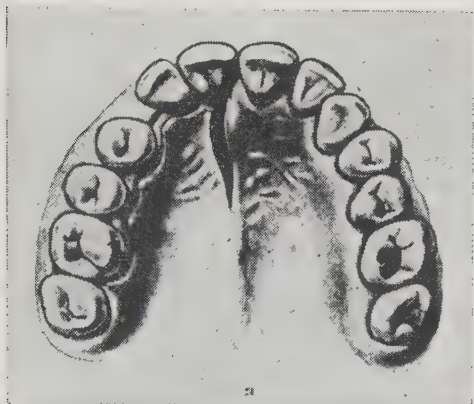


Abb. 14 a

Schnittführung bei Operationen auf einer Seite des harten Gaumens (vorn).

Retinierter 3 mit der Krone palatinal schon ein Stück durchgebrochen, die linguale Fläche des 3 bis über die Schneide freigelegt, mesial Ansatzpunkt für den Hebel ausgebohrt (nach Trauner).

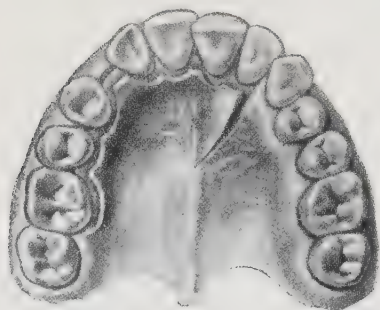


Abb. 14 b

Zuerst injizieren wir im Bereich des Foramen infraorbitale und riegeln durch Injektion am Foramen incisivum und palatinum das Operationsfeld ab und ergänzen durch eine Anästhesie am Tuber maxillae die Ausschaltung der Empfindlichkeit im Operationsbereich.

Bei Zähnen, die lingual liegen, vervollständigt ein Wattebausch mit 20%iger Pantocainlösung mit einem Träger unter die untere Nasenmuschel die Anästhesie.

Wichtig bei der Abhebung des Lappens ist, daß dieser ohne Spannung sein muß und daß er sich genügend zugunsten der Übersichtlichkeit abheben läßt. Nach Mathis löst man die Schleimhaut und das Periost von den Zahnhälsen vom mittleren Schneidezahn bis zum ersten Molaren. Anschließend hebt man den ganzen Schleimhautperiostlappen vom Knochen ab. Eine Längsinzision in der Mittellinie oder eine Ausdehnung der Ablösung bis zum Eckzahn der Gegenseite ist von Fall zu Fall zu entscheiden. (Abb. 15 a und b) Man sollte z. B. eine Längsinzision vermeiden, wenn die Zahnkrone Spitze bis zur Mittellinie reicht.



a

a) Schnittführung am harten Gaumen über die Mitte reichend.



b

b) Retinierter 3 von palatinal weitgehend freigelegt. Luxation von medial.

Abb. 15

Die Methode Cogswell's zur Schonung der Nasopalatinalgefäße wäre nach Mathis nicht notwendig, da niemals eine Störung der Blutversorgung des Lappens nach der Operation von ihm beobachtet wurde, trotz Durchtrennung der Gefäße.

Anschließend wird die knöcherne Bedeckung der Zahnkrone mit dem geraden Hohlmeißel abgetragen. Der Bohrer wird erst dann verwendet, wenn die Übersicht klar geworden ist.

Das Zahnsäckchen, das bei der Abtragung des Knochens eingerissen wird, muß, soweit möglich, entfernt werden, um die Krone vollends sichtbar zu

machen. Daß die Wurzeln der benachbarten Zähne bei der Freilegung unbedingt geschont werden müssen, ist selbstverständlich. Wenn die Krone des retinierten Zahnes etwas vom Schneidezahn entfernt liegt, gelingt es, sie mit Hebeln zu lockern und mit einer Zange den Zahn zu entfernen. Liegt die Krone dicht den Schneidezahnwurzeln an, ist das Verfahren der Wahl die Abtrennung der Krone von der Wurzel in der Zahnhalsgegend (Pichler 1948).

Mit einem mittelgroßen Rundbohrer wird durch den ganzen Wurzelquerschnitt ein Kanal gebohrt, dann wird ein Fissurenbohrer in den geschaffenen Kanal eingezogen und die Krone nach beiden Seiten hin abgesägt. Bei der Anlage des Bohrkanals ist darauf zu achten, daß der ganze Durchmesser des Zahnes durchbohrt wird, ohne daß aber zu viel in den kranial liegenden Knochen eingegangen wird, da hier oft nur eine dünne Knochenlamelle gegen die Nasenhöhle vorhanden ist.

Nachher ist der Kronenteil leicht mit einem Blacklöffel (mit dem Winkel 6) oder einem schmalen Bein'schen Hebel zu entfernen.

Die Wurzel wird entfernt, indem man einen Winter'schen Krallenhebel an ihre Oberfläche ansetzt, allenfalls nach Anlage einer Rille mit dem Bohrer, und sie durch geeignete Drehung in der Achsenrichtung vorzieht. Wenn das nicht gelingt, muß man die Wurzel höher apikalwärts freilegen.

In diesen Fällen sollte man sich aber überlegen, ob nicht eine zusätzliche buccale Aufklappung zweckdienlich wäre. Bei der Buccalaufklappung wird die Schnittführung von der Lage der Wurzelspitze des retinierten Eckzahnes abhängen. Gewöhnlich liegt diese sehr hoch über den Prämolaren. Deshalb empfiehlt es sich, um eine spätere glatte Heilung zu gewährleisten, den Schnitt unterhalb der Wurzelspitzen der Prämolaren zu verlegen.

Im allgemeinen ist man der primären beidseitigen Aufklappung gegenüber abgeneigt, da es in vielen Fällen gelingt, ohne sie auszukommen. Die Notwendigkeit dazu hängt lediglich von der Achsenrichtung des retinierten Zahnes ab. Wenn sie gerade auf die Schneidezähne zu verläuft, so ist bei primärer beidseitiger Aufklappung eine In-Toto-Entfernung natürlich möglich.

Buccal:

2. Seltener liegen Wurzel und Krone des Zahnes labial und nicht hoch am Nasenboden. In diesem Falle wird man durch einen Schnitt im Vestibulum den Knochen freilegen. Der Schnitt wird konvex nach oben geführt. Eine Nekrose des Lappens kommt fast nie vor. Häufig wird die Kronenlage durch eine Vorwölbung des Knochens erkannt.

Nach Freilegung der buccalen Fläche durch einen Meißel, wird der Zahn mit einer Zange entfernt. Wenn man ihn mit der Zange nicht fassen kann, wird auch über der Wurzel ein Stück Knochen mit dem Meißel entfernt,

ebenso an der mesialen und distalen Seite der Krone. Allerdings darf die linguale Fläche nur so weit freigelegt werden, daß sie nicht zu knapp an den Alveolen der Schneidezähne liegt. Zur Luxation des Zahnes geht man dann zwischen Zahn und Knochen mit einem spitzen, geraden Hebel mesial oder distal am Zahnhals ein. Gelingt die Luxation nicht, so bohrt man zum besseren Ansatz des Hebels eine Rinne in den Zahn.

Wenn ohnedies ein Schneidezahn während der Operation extrahiert werden muß, oder wenn die Schneidezähne fehlen, kann man mit Meißeln und feinen Bohrern auch die buccale Fläche der Krone von einer dünnen Knochenplatte befreien. Den Alveolarkamm sollte man aus prothetischen Gründen schonen. Mit der Zange ist dann der Zahn leicht zu entfernen.

Am leichtesten ist die Operation im zahnlosen Kiefer durchzuführen.

Schwierigkeiten macht gelegentlich die Entfernung sehr steil gelegener Eckzähne und solcher mit gekrümmten Wurzeln. Sie können dann trotz der Freilegung der Krone eine Entfernung durch die Gaumenwunde unmöglich machen. In diesem Fall legt man auch im Mundvorhof den Knochen frei und geht oberhalb der Wurzeln des ersten Backenzahnes auf die Wurzelspitze des retinierten Eckzahnes vor. Man legt sie mit Hilfe von Bohrer und Meißel frei und bohrt eventuell noch eine Rille, die als Ansatz für ein Klopfinstrument bestimmt ist, und klopft den Zahn durch die Gaumenwunde heraus. (Abb. 16)



Abb. 16

Herausklopfen eines retinierten oberen Eckzahnes von buccal nach lingual.

Krone von palatinal, bis zur größten Zirkumferenz freigelegt. In die buccale Fläche der Wurzel eine Stufe für das Klopfinstrument ausgebohrt (n. Trauner).

Ist eine gekrümmte Wurzelspitze Ursache eines Extraktionshindernisses, so schneidet man die Wurzelspitze durch, klopft den Zahn heraus und nimmt dann die Wurzelspitze für sich heraus. Wichtig ist, daß die Krone von der Gaumenseite völlig vom Knochen befreit ist. Nach diesem Vorgehen ist eine Beschädigung der Schneidezähne zu vermeiden.

Besondere Schwierigkeiten machen gelegentlich hoch oben am Nasenboden liegende, horizontal gelagerte Eckzähne. Diese Zähne liegen dann auch den Wur-

zelspitzen der Schneidezähne nahe. Ihre Entfernung ist meistens vom Mundvorhof aus zu empfehlen. Der Zahnfleischschnitt reicht vom zweiten Backenzahn bis zum mittleren Schneidezahn der anderen Seite. Die Freilegung des Zahnes hat mit großer Vorsicht zu geschehen, um nicht die Wurzelspitzen der Schneidezähne zu verletzen. Ist der Zahn freigelegt, schneidet man eine breite Scheibe aus dem Zahnhals heraus und entfernt dann die beiden Reste nach Entfernung der hinderlichen Knochenbedeckung. Bei diesem Vorgehen hat man ständig darauf zu achten, daß man die Wurzelspitzen der Schneidezähne einschließlich ihrer apikalen Paradentien nicht verletzt und die Nasenhöhle nicht eröffnet. (Abb. 17)



Abb. 17

Teilung des retinierten 3 am Zahnhals (Horizontallage hoch oben). Zur Entfernung muß die buccale Knochenlamelle entfernt werden (n. Trauner).

Beim Vorkommen von 2 verlagerten Eckzähnen im Oberkiefer wird in besonders günstig gelagerten Fällen von manchen Autoren die Entfernung derselben in einer Sitzung empfohlen, nachdem das ganze palatinale Integument abpräpariert wurde. Dieser Eingriff kann jedoch eine Belastung für den Patienten darstellen, wenn sich unvorgesehene Komplikationen einstellen (Zeitdauer der Operation, ausgedehntes Meißeln oder Freipräparieren mit dem Bohrer oder der Fräse usw.). In der Klinik für Zahn-, Mund- und Kieferkrankheiten der Johannes-Gutenberg-Universität, Mainz, wird aus diesen Gründen das zweizeitige Vorgehen geübt:

Entfernung erst eines verlagerten Eckzahnes von palatinal her und primärer

Wundverschluß. Nach Verheilung der Wunde wird dann die Entfernung des zweiten verlagerten Eckzahn in einer erneuten Sitzung vorgenommen.

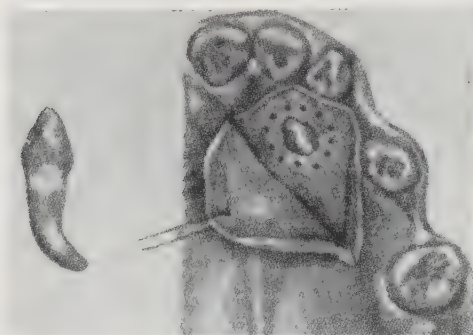


Abb. 18

Der retinierte 3 liegt etwa senkrecht im Oberkiefer. Die Spitze der Krone liegt frei. Die Freilegung wird mit einem Kranz von Bohrlöchern begonnen. Links der entfernte Zahn mit starker Krümmung der Wurzel (nach Wassmund).

Abb. 19

Die Kronenspitze des retinierten 3 liegt der Wurzel des 2 an. Um den Halt des Schneidezahnes nicht zu gefährden, wird die Freilegung der Krone nicht vollendet. Durchtrennung des Eckzahnes und Entfernung in 2 Teilen (nach Wassmund).



Nachdem der retinierte Eckzahn entfernt worden ist, muß die Operationswunde versorgt werden. Man wird sie von Knochensplittern reinigen und die Knochenränder glätten; außerdem muß man nachsehen, ob nicht Reste des Zahnsäckchens zurückgelassen worden sind und ob nicht die Alveole eines Schneidezahnes verletzt oder gar resorbiert ist. Es ist völlig belanglos, wenn dies in der Mitte der Wurzel geschehen ist; ist aber die Spitze verletzt worden, muß der Zahn wurzelbehandelt werden. Wenn die Alveole vom Zahnfleischrand bis gegen die Wurzelspitze hin fehlt, gilt der Zahn als verloren. Nach der Reinigung des Operationsgebietes wird der Schleimhautperiostlappen zurückgeschlagen und primär vernäht.

Hat die Operation besonders lange gedauert, so kann man an geeigneter Stelle einen kurzen Penicilin- oder Jodoformgazestreifen einführen, den man nach 48 Stunden entfernt, falls keine Reaktion festzustellen ist. Zeigen sich entzündliche Veränderungen, wird dieser Streifen erneuert.

Nachbehandlung und eventuelle Komplikationen

Komplikationen können dadurch entstehen, daß Nachbarzähne geschädigt werden, die Nasenhöhle oder die Kieferhöhle eröffnet wird.

Eröffnungen der Nasen- und Kieferhöhle heilen aus, falls der Wundverlauf ungestört ist. Schmerzen werden durch Verabreichung von Antineuralgica und Sollux-Bestrahlungen behandelt.

Gehen sie nach dieser Behandlung nicht zurück, ist es empfehlenswert, unter Anästhesie das Operationsgebiet freizulegen, zu reinigen und einen mit einer Penicillinsalbe versehenen Gazestreifen einzulegen. Eventuell muß man dieses Vorgehen wiederholen. Nur in seltenen Fällen ist die Bekämpfung der Schmerzen durch eine Impletol oder auch Alkoholinjektion in das Foramen infra-orbitale erforderlich, ein Eingriff, der nur von einem Kieferchirurgen vorgenommen werden sollte.

Außerdem kann es vorkommen, daß die Arteria palatina verletzt wird. Wenn dies weit vorne geschieht, steht die Blutung, ebenso wie die aus der Arteria incisiva, auf Tamponade, weiter hinten am Austrittspunkt aus dem Foramen muß sie unterbunden werden. Falls ein Granulom eines Nachbarzahnes in das Operationsgebiet hinein reicht, sollte dieser Zahn bereits vor der Operation behandelt werden, damit während der Operation die Wurzelspitze einschließlich Granulom entfernt werden kann.

Ebenfalls kann eine Follikularzyste nach Monaten oder Jahren rezidivieren. Die Zyste muß dann neuerlich ausgeschält werden. Bei Erscheinen einer postoperativen Otitis, oder wenn sich ein Knochensequester nachträglich abstößt, liegt die Ursache meist darin, daß ein Stück des Knochens zu sehr aus der Ernährung ausgeschaltet wurde: Dünne, periostentblöste Knochenspannen müssen daher am Ende der Operation entfernt werden.

Wird ein Stück des retinierten Zahnes zurückgelassen, führt dies meist zu chronischen Entzündungen und erneuten Operationen.

Bei gewissenhaftem chirurgischen Vorgehen wird dies jedoch niemals vorkommen.

Abb. 20

I. Vollbezahnter Kiefer und Retention. In diesen Fällen ist die Entfernung des retinierten Eckzahnes angezeigt.

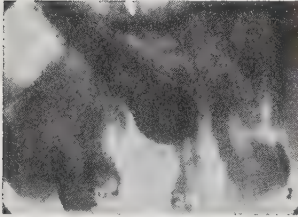
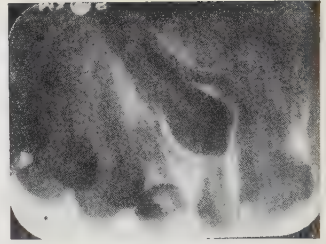


Abb. 21

II. Teilbezahnter Kiefer und Retention. Hier kann eine Replantation versucht werden.

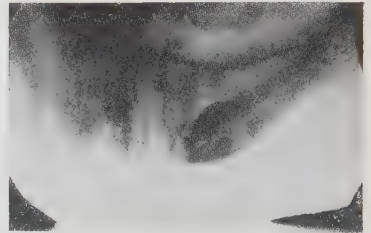


Abb. 22

III. Zahnloser Kiefer und Retention. In einem solchen Falle wird ebenfalls die Extraktion des retinierten Eckzahnes empfohlen.

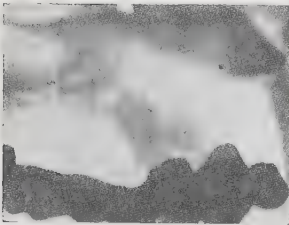


Abb. 23

IV. Retention unter einer Brücke. Soweit sich keine Beschwerden bemerkbar machen, kann der Eckzahn belassen werden.



Abb. 24

V. Retention 3 3.
Orthopädische Behandlung.

VI. Orthopädische Einstellung

Bisher wurden diejenigen Fälle beschrieben, bei denen eine Entfernung der retinierten Eckzähne angezeigt war. Aber in manchen Fällen ist es möglich, den retinierten Zahn zu erhalten, ihn durch geeignete orthopädische Behandlung frei zu legen und an seine physiologische Stellung zu bewegen.

A. M. Schwarz empfiehlt für die Richtungstellung gaumenwärts verlagerter Eckzähne eine Schraubenplatte mit tiefgreifender Drahtschlinge. Die Herstellung der Platte wird so vorgenommen, daß nach Freilegung des Zahnes die Drahtschlinge an die Stelle der späteren Einwirkung eingeführt und der Abdruck des Kiefers mit fixierter Drahtschlinge genommen wird. (Abb. 25, 26 und 27)

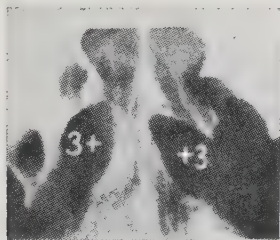


Abb. 25

Röntgenbild der verhaltenen Eckzähne



Abb. 26

Der noch von Knochen bedeckte 3+ wurde bei x freigelegt und 4+ zwecks Distalschubes des 4+ zur Platzbeschaffung für 3+ gezogen.



Abb. 27

Die einen Tag nach der Freilegung angelegte, nur nachts über getragene Platte in der Ansicht von unten und oben, gegen Ende ihrer Wirkung. (Nach Schwarz)

Hotz beschreibt die Einordnung verlagelter Eckzähne folgendermaßen: Nachdem die Eckzahnkrone genügend freigelegt worden ist, wird diese im distalen Kronenteil durchbohrt und eine Ligatur aus 4 mm weichem Stahldraht durchgezogen. Die Schwierigkeit besteht darin, den Bohrkanal in sicherer Entfernung von der Pulpa zu legen, ohne der Schmelzoberfläche so nahe zu sein, daß die Gefahr besteht, ein Stück Schmelz auszubrechen. Auch das Durchziehen des Drahtes ist nicht immer leicht. Diese primäre Drahtligatur wird nie direkt aktiviert, weil die bei einem mit der Zeit dadurch sehr wahrscheinlich eintretenden Bruch die Operation wiederholt werden müßte. Der Draht wird erst zur Schlinge zusammengedreht, nachdem der Zahnfleischlappen durch Nähte wieder fixiert wurde. Das Zudrehen der Schlinge geschieht bis auf das Niveau des Zahnfleisches über einen kleinen Haken. Das zusammengedrehte Ende wird gekürzt und als Haken umgebogen (ähnlich den Häkchen beim Hauptmeyer-Drahtösenverband). In den Haken kann ein Gummizug oder die Feder eines Lingualbogens eingehängt werden. Wird eine Drahtligatur verwendet, so wird diese sekundäre Ligatur durch die primäre gezogen und aktiviert. Bei einem Bruch kann sie ohne weiteres ersetzt werden. Der Fortschritt der Bewegung des retinierten Zahnes ist leicht am Heraustreten der Drahtschlinge zu erkennen, die von Zeit zu Zeit etwas verkürzt werden muß.

Die Guttapercha-Auflagen nach Andresen — Häupl — Petrik

Die Guttaperchakompresse kann zur Einzelbewegung des Zahnes, aber auch zur Gruppenbewegung benützt werden. Als Guttapercha ist nur eine Sorte brauchbar, nämlich die S. S. - White-Basisplatte (rosa oder weiß), da die anderen nicht genügend Festigkeit aufweisen. Die Guttapercha wird in eine in die Apparatur eingebaute Höhle mit Unterschnitten im erweichten Zustand eingeführt. Dann bringt man den Apparat in den Mund des Patienten und fordert ihn auf, die Kiefer zu schließen. Daraufhin wird die über den Rand hinausgepreßte Menge entfernt und die Guttapercha etwas abgekühlt und getrocknet. Darüber trägt man eine zweite, dünne Schicht von Guttapercha auf und läßt die Masse abermals abkühlen. Dadurch kommt es zu einer leichten Überhöhung, wie dies für Einzelbewegungen zweckmäßig ist. Für Gruppenbewegungen ist diese Überhöhung weniger geeignet.

Hinsichtlich der Lage der Guttapercha gilt folgender Gesichtspunkt. Die Guttapercha hat möglichst nahe der Kante der Kaufläche anzugreifen. Jedwede vertikalen Komponenten sind auszuschalten. Der Überschuß, der sich auf die Kaukanten schiebt, ist zu entfernen.

Werden nur einzelne Zähne bewegt, so muß der Patient, nachdem er die Apparatur mit der abgekühlten Guttapercha in den Mund genommen hat, das Gefühl haben, daß der zu bewegende Zahn als erster getroffen wird.

Apparaturen, die mit Guttapercha-Auflagen versehen sind, dürfen nur in kaltem Wasser gewaschen werden. Ein Nachteil der Guttapercha-Auflagen liegt darin, daß sie deformiert werden können; ein Umstand, der häufigere Kontrollen verlangt.

Bei entsprechender Behandlung und Übung lassen sich mit Guttapercha-Auflagen sehr gute Ergebnisse erzielen. (Abb. 28)

Guttapercha-Auflagen werden neben der Zahnbewegung, was an dieser Stelle besonders bemerkt sei, auch zu anderen Aufgaben herangezogen. So kann eine örtliche Überhöhung der Apparatur mit Guttapercha den Durchbruch eines retinierten Zahnes anregen und begünstigen. Diese Überhöhung wird entsprechend der Stelle des Kiefers, an welcher der retinierte Zahn liegt, angebracht und so im Gewebe Hyperämie und Gewebekonstruktion verursacht; Momente, die den Durchbruch des Zahnes begünstigen. Insbesondere wird dadurch die Resorption des den retinierten Zahn deckenden Knochens begünstigt.

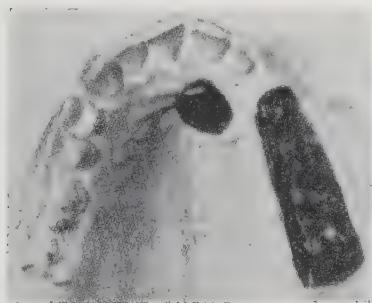


Abb. 28

Oberkiefermodell zur Herstellung der Apparatur vorbereitet: Die Kauflächen der linken Backen- und Mahlzähne sind bis auf die Höckerspitzen mit Wachs bedeckt. In der auf diesem Modell in Wachs geformten Apparatur entsteht dadurch eine Rinne, welche den erwähnten Zähnen Bewegungsfreiheit in distaler Richtung läßt. Dem retinierten Eckzahn gegenüber eine Wachsauflage angebracht. Dadurch entsteht in der Platte eine entsprechende Vertiefung, in welcher die Guttaperchakompresse befestigt wird. (Nach Andresen, Häupl und Petrik)

Port-Euler geht wie folgt vor: Lokalanästhesie, Schleimhautschnitt ähnlich wie bei der Wurzelspitzenresektion zur Freilegung des retinierten Zahnes. Liegt die Krone nicht bereits unter der Schleimhaut, und ist sie noch im Knochen impaktiert, so wird der Knochen vorsichtig mit einem scharfen Hand-

instrument oder mit einem Rosenbohrer abpräpariert. Ohne die Pulpa zu verletzen, wird an geeigneter Stelle (je nach Lage des Zahnes) meistens über die Eckzahnschmelzspitze mit einem 0,8 oder 0,7 mm starken scharfen Rosenbohrer ein 2 mm tiefes Loch gebohrt und in dieses anschließend ein Häkchen von 0,4 bzw. 0,6 mm Durchmesser einzementiert. Absolute Trockenheit im Bohrloch und seiner Umgebung ist notwendig, da sonst der Zement nicht normal abbindet und das Häkchen dem Zug des Gummiringes oder dem Druck der Feder nicht standhält. Das Herunterholen des Eckzahnes darf nicht mit einem zu kräftigen Gummizug oder einer zu starken Feder geschehen. Der am Haken angreifende Gummiring setzt entweder an einer kleinen Schiene an, die auf die Nachbarzähne zementiert wird, oder an einer abnehmbaren Platte. Ähnliches gilt für eine den retinierten Zahn erfassende Feder.

Es können nur solche Zähne in die Zahnreihe bewegt werden, die einigermaßen in der Wachstumsrichtung stehen und für die der notwendige Platz vorhanden ist oder geschaffen werden kann. (Abb. 29 und 30)

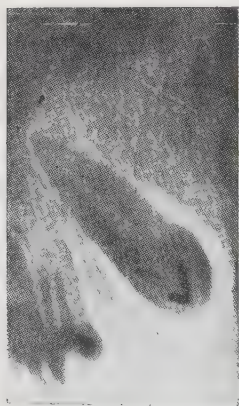


Abb. 29
nach Port-Euler.
Nach dem Ein-
zementieren eines
Häkchens in den
Eckzahn.

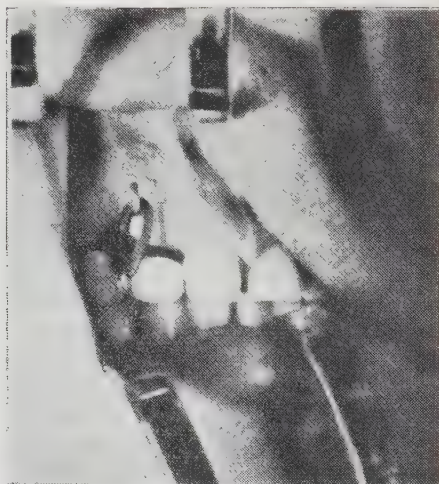


Abb. 30 (nach Port-Euler)
Hervorholen eines retinierten oberen Eckzahnes mit
einem Gummiring, der an einer abnehmbaren Platte
ansetzt, die vorläufig mit Facetten versehen ist. In
den Eckzahn wurde ein Häkchen einzementiert,
nachdem er durch Schleimhautschnitt freigelegt wurde.

Nach O. Meyer kann man die chirurgisch-orthodontische Behandlung als die Behandlung der Wahl bezeichnen. Sie wird seit mehreren Jahren mit Erfolg

angewandt und umfaßt drei Abschnitte, und zwar den prothetischen, den chirurgischen und den orthodontischen Teil.

Der prothetische Teil beginnt mit der Herstellung des Vestibularbogens (nach Dr. Tacail), der mit Ringen auf den Sechsjahr-Molaren befestigt wird. Die Ringe können jedoch auch ohne Nachteil auf die Prämolaren oder die Zwölfsjahr-Molaren aufgesetzt werden, vorausgesetzt, daß diese Zähne keine falsche Richtung haben. Der Vestibularbogen selbst besteht aus einem flachen Stahldraht, auf dem ohne Lötung eine Spiralfeder aus Stahl aufgesetzt ist. Infolge des rechteckigen Bügeldrahtquerschnittes kann sie sich nicht drehen. Der Durchmesser der Federwindung beträgt das Vier- bis Fünffache des Drahtdurchmessers. Ihre Befestigung erfolgt durch ein festes Anklebmen der letzten Drahtwindung auf dem Bügel mittels einer Zange. Das freie Ende der Feder muß etwa 3—4 cm lang sein, um den Eckzahn erreichen und umfassen zu können (Abb. 31).

Der chirurgische Eingriff darf erst dann beginnen, wenn die Verankerungsringe auf den Molaren aufgesetzt sind, der Stahlbügel angepaßt ist und die Federn an Ort und Stelle sitzen. Ebenso müssen die Röntgenaufnahmen vorliegen, da während des Eingriffes hierfür keine Zeit mehr vorhanden ist. Nach der Keimfreimachung der Operationsstelle erfolgt die Betäubung mit dem gewohnten Anaesthetikum, dann wird der Schnitt ausgeführt und werden die Schleimhautlappen mit einem Haken zur Seite gezogen. Die Knochendecke öffnet man mit Hammer und Meißel. Die Verwendung von Fräsen wird nicht empfohlen, da sie Knochen und Blut zu einem Brei verarbeiten, der in das umliegende Gewebe eindringt und postoperative Komplikationen hervorruft. Man kann die Fräse dazu verwenden, um eine Rinne zwischen Zahnkrone und Knochen herzustellen, in die man die Federöse einhängt, die nun der Länge nach auf der runden Oberfläche des Zahnes gleitet. Die perikoronare Umhüllung soll dabei möglichst geschont werden.

Zum Abschluß werden die Wundränder mit Wasserstoffsuperoxydlösung abgespült. Dann führt man eine Paste aus Eugenol-Zinkoxyd und Trichloressigsäure ein, die die Vernarbung und die Proliferation des Bindegewebes auf der Krone des freigelegten Zahnes verzögert.

Die orthodontische Behandlung beginnt damit, daß man der Feder die erforderliche Länge gibt und die ganze Apparatur auf die vorher einzementierten Ringe setzt. Das freie Ende der Feder muß zu einem Haken umgebogen werden, weil es sonst von der runden Oberfläche des Zahnes abgleitet. Dadurch würde die Federwirkung aufgehoben oder sogar in das Gegenteil umgekehrt. Der Federzug darf nicht zu energisch an dem Zahn angreifen, sondern nur leicht, aber gleichbleibend auf den Zahn einwirken. Auf diese Weise gleitet der Zahn langsam innerhalb von zwei bis drei Wochen mit seiner Spitze der

Lücke im Zahnbogen zu. Von Zeit zu Zeit muß der Federzug entsprechend dem zurückgelegten Weg des Zahnes verstärkt werden, ohne jedoch die Wirkung zu stark werden zu lassen.

Steht nun die Längsachse des Zahnes annähernd senkrecht, so gleitet die Federöse von selbst ab. Das „Hineinziehen“ in die Zahnlucke bis in die Endstellung muß daher auf andere Weise erfolgen. Auf dem freiliegenden Zahnhals befestigt man eine Drahtligatur: man kann auch eine Stahlkrone oder eine Goldgußkrone mit einem Haken aufzementieren, in den man die gleiche bisher benutzte Feder einhängt.

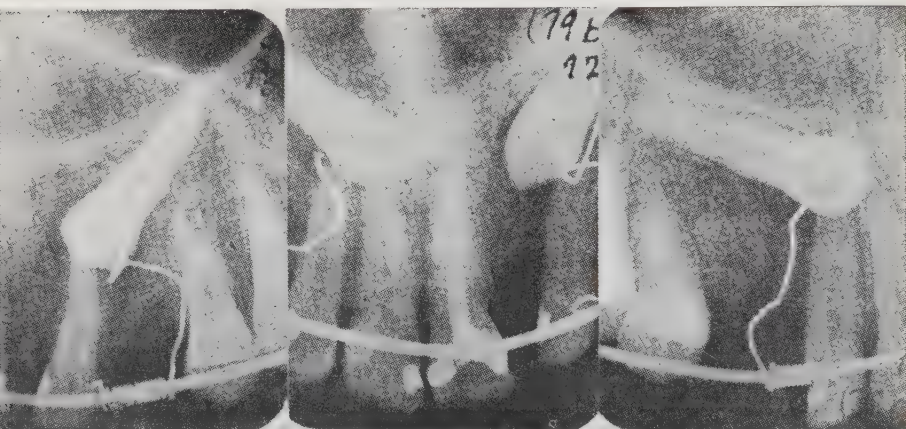


Abb. 31

Einzelheiten des Behandlungsverlaufs (nach O. Meyer)

Tacail und Oppenheim durchbohren den Zahn und setzen einen Querstift ein. Dieses Verfahren scheint sehr einfach zu sein, ist es aber in Wirklichkeit nicht, weil in der Mehrzahl aller Fälle beim chirurgischen Eingriff der Stift nur sehr schwer eingesetzt werden kann. Man muß nämlich hier häufig „blind“ arbeiten, da es bei der Lage des Zahnes gar nicht anders möglich und das Operationsgebiet durch die starke Blutung unübersichtlich ist. Auch kann das Einsetzen des Stiftes ein Absterben der Pulpa des retinierten Zahnes zur Folge haben, wenn er zu nahe an der Pulpa angebracht wurde. In einem Falle trat hierbei sogar eine heftige Phlegmone auf. Der Stift muß unbedingt in der Längsachse sitzen und darf nicht außerhalb dieser verlaufen. Diese Bedingung ist aber in den einzelnen Fällen nur schwer zu erfüllen. Die Apparatur ist so entworfen, daß keinerlei Störungen der Sprach- und

Kaufunktion eintreten können. Mit ihr lassen sich die retinierten Eckzähne im Oberkiefer sicher an ihren richtigen Platz im Zahnbogen bringen. Dadurch werden Formveränderungen des Oberkiefers und des Gesichtes vermieden, die der Verlust dieses Zahnes notwendigerweise zur Folge hat.

Der Gedankengang, dem die obigen Ausführungen zu Grunde liegen, ist keineswegs neu, sondern er wurde schon im Jahre 1895 von Talbot beschrieben. Auf dem letzten Kongreß der französischen Gesellschaft für Kiefer- und Gesichtschirurgie, der im Jahre 1950 in Rom stattfand, wies Korkhaus darauf hin, daß er schon seit vielen Jahren eine ähnliche Apparatur verwendet, um retinierte Eckzähne in die Zahreihe einzuregulieren. Die einzelnen Phasen einer solchen Zahnbewegung lassen sich anhand der beigefügten Röntgenaufnahmen verfolgen. Zum Abschluß kann gesagt werden, daß in der Mehrzahl aller Fälle die impaktierten Eckzähne mittels der beschriebenen Vorrichtung an ihre richtige Stelle im Zahnbogen bewegt werden können. Die Vorteile, besonders in ästhetischer Hinsicht, sind unbestreitbar.

Einen interessanten Vorschlag zur Behandlung impaktierter Eckzähne bringt Decelle: Zunächst wird in der gewünschten oder der zu erwartenden Durchbruchrichtung die störende Schleimhautknorpelschicht chirurgisch entfernt und die Krone des impaktierten Zahnes weitgehend freigelegt. Unmittelbar neben derselben wird ein ca. 3 mm tiefer Kanal in den Knochen gebohrt und ein passender Laminariastift eingeschoben. Der in die Mundhöhle ragende Teil des Stäbchens verhindert durch sein Aufquellen einen ungewollten oder verfrühten Schluß der Wunde, während das im Knochen liegende Stück diesen dehnt und den Zahn mobilisiert, so daß er meist ohne weitere Hilfsmittel durchbrechen kann. Manchmal, bei besonders hoch oder horizontal impaktierten Zähnen, muß die Wirkung des Laminariastiftes durch Federkraft fortgesetzt werden.

Die Replantation

Die Replantation, d. h. die Wiedereinpflanzung des Zahnes eines Menschen in die zugehörige Alveole, ist ein altes Verfahren. Erst die moderne Zahnheilkunde hat, vor allem in Tierexperimenten, den geweblichen Vorgang erklärt. Die Therapie hat daraus wichtige Hinweise erfahren. Die Allgemeine Chirurgie nennt eine solche Wiedereinpflanzung von Geweben desselben Menschen Autoplastik. Entsteht das menschliche Material einem anderen Menschen, so ist dies eine Homöoplastik im Gegensatz zu Heteroplastik, wo der Spender und der Empfänger verschiedener Art sind, z. B. Wurzeln aus Elfenbein oder tierische Zahnkeime. Alloplastik liegt vor, wenn reines Fremdkörpermaterial eingebracht wird, z. B. ein Platingerüst. Tantalgerüst oder Porzellanwurzeln.

Über die histologischen Vorgänge sind wir durch Axhausen, Hammer u. a. unterrichtet.

Zähne mit allseitig vollebendiger, gesunder Wurzelhaut heilen so ein, daß eine neue funktionelle Wurzelhaut, die weitgehend der normalen Wurzelhaut entspricht, entsteht. Dort, wo die Wurzelhaut sozusagen in zwei Hälften getrennt wurde, die eine Hälfte am Zement, die andere an der Alveoleninnen-corticalis haftend, kommt es zur Vernarbung beider Schichten, woran sich unter funktionellen Einflüssen der Umbau zur typischen Wurzelhaut anschließt. Dies wäre eine *Restitutio ad integrum*, die allerdings an das Vorhandensein einer allseitig am Zement vorhandenen Wurzelhaut gebunden wäre; dies ist aber nie der Fall. In der Regel dürften nur noch wenige Reste auf dem Zement vorhanden sein. Wo aber größere Reste in Verbindung mit der Wurzel geblieben sind, ist die Funktionszeit des replantierten Zahnes länger, unter der Voraussetzung der erhaltenen Vitalität der Wurzelhaut. Es ist anzunehmen, daß die seltenen Beispiele einer weit über fünf Jahre hinaus gehenden Lebensdauer dieser Situation entsprechen. Man kann also die Funktionsdauer, nach dem Umfang der auf der Zementoberfläche zurückbleibenden gesunden Wurzelhaut, abschätzen.

Die Odontoplastik hat schon immer eine wichtige Rolle gespielt. Sie umfaßt die Begriffe der „Replantation“, das Wiedereinsetzen eines extrahierten Zahnes in dieselbe Alveole, der „Transplantation“, die Verpflanzung eines Zahnes in eine andere vorhandene oder künstlich geschaffene Alveole, sowie der „Implantation“, worunter man das Einsetzen von künstlichen, aus Porzellan oder Kunststoffen bestehenden Zähnen in ein vorhandenes oder künstlich geschaffenes Zahnfach versteht.

Das Indikationsgebiet für die Replantation ist durch die sicheren Erfolge der Zahnerhaltung mit Hilfe von Wurzelbehandlung und Wurzelspitzenresektion weitaus eingeschränkt worden.

Die Transplantation ist dann indiziert, wenn ein retinierter Zahn vorhanden ist, dessen Platz von einem locker sitzenden oder kariös zerstörten Milchzahn eingenommen wird, und wenn außerdem durch orthopädische Maßnahmen eine richtige Einstellung des betreffenden Zahnes nicht mehr möglich ist. Das gilt vor allem für obere Eckzähne.

Eine Transplantation ist ebenfalls angezeigt, wenn es sich darum handelt, einen kranken, nicht mehr erhaltungswürdigen Zahn durch einen gesunden, überflüssigen zu ersetzen. In diesem Zusammenhang ist noch die Transplantation von Zahnkeimen (aus follikulären Cysten, oder nach unbeabsichtigter kompletter Luxation) zu erwähnen.

Vorbedingung für die Odontoplastik sind, abgesehen von Allgemeinerkrankungen, hygienisch einwandfreie Mundverhältnisse: Kariöse Zähne sind zu

füllen, Zahnstein muß entfernt werden, ebenso dürfen keine Gingivitiden, Paradontopathien oder sonstige Erkrankungen der Mundschleimhaut bzw. des Nasen-Rachenraumes vorhanden sein. Handelt es sich um Verpflanzung verlagelter Zähne, so ist vor dem Eingriff an Hand von Röntgenaufnahmen die genaue Lage des Zahnes festzustellen. Bei horizontal verlagerten Eckzähnen spielt es eine große Rolle, ob sie von palatinal oder von buccal entfernt werden müssen. Außerdem interessieren auch noch topographische Verhältnisse, z. B. Größe und Ausdehnung der Kieferhöhle, des Nasenbodens sowie die Wurzelverhältnisse der vorhandenen Nachbarzähne.

Die Anästhesielösung soll schwache vasokonstriktorische Zusätze enthalten. Die Leitungsbetäubung ist der Infiltrationsanästhesie vorzuziehen, da die lokale Blutversorgung nicht beeinträchtigt werden soll. Selbstverständlich muß die anschließende, unter möglichst sterilen Kautelen vorzunehmende Entfernung des Zahnes schonend und in toto gelingen, was bei verlagerten Zähnen teilweise große Schwierigkeiten bereiten kann.

Der explantierte Zahn wird nach Kürzung der Wurzelspitze einer Wurzelbehandlung unterzogen. Dies kann sowohl von apical als von coronar aus geschehen. Zu diesem Zweck kann man den Zahn in der Zange behalten. Für die Wurzelfüllung, die natürlich aseptisch durchzuführen ist, werden Silberstifte und Phosphatzement benutzt, zusätzlich noch eine retrograde Amalgamfüllung.

Zum Unterschied gegenüber der Replantation, bei der die Alveole ja vorhanden ist, muß bei der Transplantation erst eine neue Alveole geschaffen, bzw. eine bereits vorhandene (evtl. Milchzahnalveole) erweitert und so der Größe des Transplantats angepaßt werden.

Voraussetzung ist, daß der Zahn auch sowohl, was die Wurzel- als auch die Kronengröße anbetrifft, in die Lücke paßt. Dazu bedient man sich am besten verschieden großer Bohrer. Noch sicherer erscheint die Benutzung eines Handinstrumentes (Handtrepan), das gelegentlich in der Klinik und Poliklinik für Zahn-, Mund- und Kieferkrankheiten der Johannes-Gutenberg-Universität in Mainz (Grasser) auch bei Wurzelspitzenresektionen zur Anwendung kommt. Ist der Zahnfleischüberzug noch ganz erhalten, so wird ein dem Wurzelquerschnitt entsprechendes Stück Schleimhaut exzidiert. Um bessere Übersicht zu bekommen, wird man unter Umständen sich sogar entschließen, buccal den Knochen durch Aufklappung freizulegen. Die Alveole darf auf keinen Fall zu groß werden; außerdem ist zu vermeiden, daß durch zu häufiges und zu heftiges Einpassen des Zahnes in die neue Alveole, die Wurzelhaut beschädigt wird. Ist die Krone zu breit oder zu lang, so muß sie entsprechend gekürzt werden. Um den Zahn vor Überbelastungen zu schützen, stellt man ihn am günstigsten außer Kontakt. Turgel, der sich mit Eckzahnverpflanzung

gen befaßte, legte die günstigste Art der Bißausschaltung an Hand von vor der Operation angefertigten Gipsmodellen fest.

Um das Auftreten von Nachschmerzen und Schwellungen weitgehend zu verhindern, empfiehlt Trauner eine Alveolentrepanation im Fundus. Auch Gering rät zur Ableitung des Flüssigkeitsdruckes durch ein Bohrloch, da sonst das die Alveole ausfüllende Blut und das Wundsekret in die Gewebsspalten des Zahnbettes gepreßt werden. Anhaftende Keime können unter Umständen zur Infektion führen. Jedoch ist diese Gefahr heute durch entsprechende Penicillindosen, evtl. schon vor dem Eingriff, auf ein Minimum reduziert. Eine stationäre Behandlung ist nicht unbedingt nötig.

In der Klinik und Poliklinik für Zahn-, Mund- und Kieferkrankheiten der Johannes-Gutenberg-Universität, Mainz, hat sich zur Fixation, sowohl von replantierten als auch luxierten Zähnen eine Schienung bewährt, bestehend aus einer die Nachbarzähne umgreifenden Drahtligatur, die durch Palavit (transparent), das unter Fassung der Schneidekante bis kurz unter den Kronenäquator reichte (nicht bis zum Zahnfleisch), verstärkt wurde. Nach drei bis vier Wochen kann die Schiene entfernt werden. Das Plantat ist zu diesem Zeitpunkt im allgemeinen genügend gefestigt. Bei älteren Menschen wird man etwa fünf bis sechs Wochen bis zum Abnehmen der Schiene warten. Es ist außerdem empfehlenswert, die ersten acht Tage nach der Operation die Ernährung breiig zu gestalten und auch für die nächste Zeit die betreffende Seite etwas zu schonen.

Von den in der Klinik und Poliklinik für Zahn-, Mund- und Kieferkrankheiten der Johannes-Gutenberg-Universität, Mainz, von mir verfolgten Fällen soll einer näher beschrieben werden, und zwar eine beidseitige Eckzahnreplantation.



Abb. 32 Drahtligatur durch Palavit verstärkt (nach N. Schwenzer).



Abb. 33
Retinierte 3 3 beidseitig

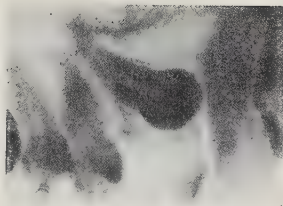


Abb. 34

Rechter retinierter 3
vor der Behandlung.

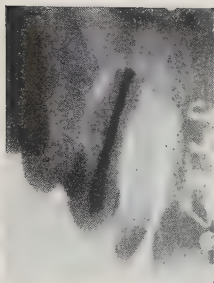


Abb. 35

Rechter retinierter 3
nach der
Behandlung.

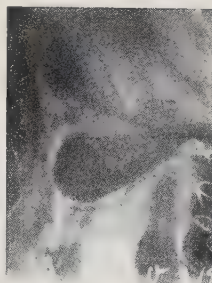


Abb. 36

Linker retinierter 3
vor der
Behandlung.



Abb. 37

Linker retinierter 3
nach der
Behandlung.

Patientin: K. U. geb. 24. 2. 1929

Tag der Aufnahme: 3. 10. 1955

Diagnose: Verlagerte 3 3

Tag der Entlassung: 11. 10. 1955

Spezielle Anamnese:

Vor etwa einem Jahr wurden der Patientin in der Außenpraxis die noch vorhandenen Milchzähne im Oberkiefer entfernt. Der Zahnarzt stellte damals fest, daß 3 3 verlagert waren, und riet ihr, nach Mainz in die Universitäts-Zahuklinik zu gehen. Sie erschien dort am 28. 9. 1955 zur Untersuchung. Am 3. 10. 1955 wurde sie stationär aufgenommen und am 4. 10. 1955 operiert. Man entfernte zunächst den verlagerten 3 und replantierte ihn. Nach der Operation erhielt die Patientin 2 Penicillin- und 2 Birutan-Spritzen.

Gesichtsbefund:

Leichte Schwellung der linken Wange, die sich zum Unterkiefertrand hinzieht.

Mundbefund:

Schleimhäute der Lippen, der Gingiva und des Gaumens etwas blaß. Die Zunge

zeigt einen starken, gelblichen Belag — starker foetor ex ore. Rachen leicht gerötet. — Der hintere Gaumen ist in Nähe der Wundnaht geschwollen.

Erklärung:

Zahnbefund:	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	C — Caries
	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	F — Füllung

Röntgenbefund:

Verlagerte 3 3: die Kronen zeigen nach mes., die Wurzeln nach distal. Sie reichen jeweils etwa von 6 5 — 1 1 — 5 6.

Diagnose:

Verlagerte 3 3

1. Therapie:

In Lokal- und Leitungsanästhesie palatinale Aufklappung links und Entfernung des verlagerten Eckzahnes [3].

Schaffung einer neuen Alveole in der Lücke bei [3].

Replantation des verlagerten Zahnes nach vorheriger Wurzelfüllung mit Jodoformzement und Silberstift. Nähte und Palavitschiene.

11.1.1956: Entfernung der Schiene. [3 ist gut eingeheilt.

2. Therapie:

18.4.1956. In Lokal- und Leitungsanästhesie palatinale Aufklappung rechts. Ausmeißelung des retinierten 3], 2] wurde horizontal gegen 1] bewegt und eine Alveole zur Aufnahme von 3] geschaffen. 3] wurde wurzelamputiert, die Pulpa extirpiert und der Zahn mit Jodoformzement und Silberstift abgefüllt. Replantation von 3] in die artifiziiell geschaffene Alveole und Fixierung durch eine Palavitschiene von 5] bis 1] Catgut-Nähte.

27.6.1956: Schiene entfernt. 3] ist gut eingeheilt.

C. FÄLLE

I. Fälle aus der Klinik und Poliklinik für Zahn-, Mund- und Kieferkrankheiten in Mainz (Direktor: Prof. Dr. Dr. M. Herrmann)

1.

Patient: S. J. geb. 23. 8. 1904
Beruf: Kaufm. Angestellter
Tag der Aufnahme: 4. 12. 1956

Diagnose: Odontom und ret. [3 mit Foll. Cyste
des linken Oberkiefers (Abb. 38)

Therapie:

Abb. 38

Op. in Lokalanästhesie Aufklappung von [1 — 6

Ausmeißelung des harten Odotoms einschl. [2. Tumor hat Walnußgröße. Über den Odontom liegt der verlagerte [3 mit einer kl. folliculären, infizierten Cyste. Die Wurzel ragt unter die linke Nasenmuschel, die Antrumvorderwand ist eingeschmolzen. Deckung des gesamten Defektes durch Lappen aus der Nachbarschaft.

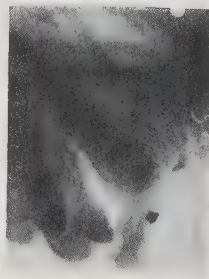
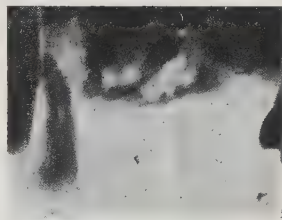
300.000 i. Einh. Nopenol in die Kieferhöhle. Unterbindungen, Nähte, PS Tamponade.

8. 12. 1956 Tamponwechsel, teilw. Nähte entf.,
Stat. Entlassung.

2.

Patient: E. K. geb. 23. 5. 1910
Begründung: Apicale Veränderung (Abb. 39)
12. 6. 1957 Röntgenbild 3

Abb. 39



Von diesem Patienten, dessen Zahn ebenfalls in palatinaler Aufklappung entfernt wurde, fertigten wir verschiedene histologische Schnitte an. Das erste Bild zeigt eine Übersichtsaufnahme mit Resorptionserscheinungen im unteren Wurzel Drittel. Die übrigen Aufnahmen geben einige interessante Ausschnitte wieder.



Abb. 40 Resorption im unt. Wurzel Drittel.

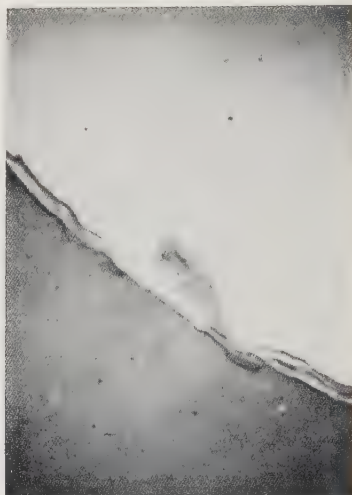


Abb. 41

Teilausschnitt des ersten histologischen Bildes mit Resorptionsbuchtens im Zement und Dentin.

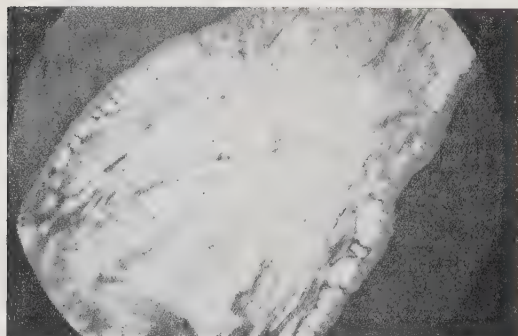


Abb. 42

Vakuoläre Degeneration der Odontoplastenzone und der Pulpa.

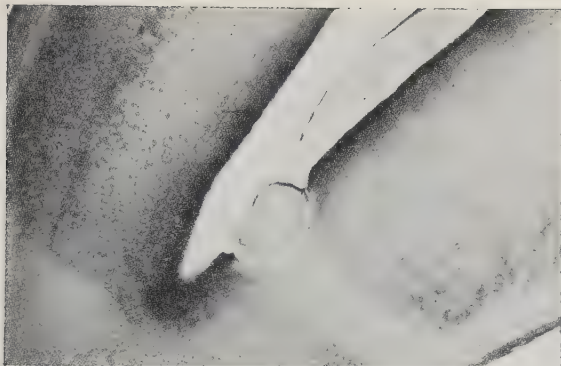


Abb. 43

Auf dieser Aufnahme
ist ein inter-
stitieller Dentikel
sichtbar.

Chirurgische und konservierende Behandlung

17. 7. 1957 In Lokalanästhesie Aufklappung palatinal von 5 — 1], Extr. d. 4]
aus proth. Gründen. Freilegung d. retinierten Eckzahnnes und Aus-
meißelung, 4 Nähte.

22. 7. 1957 Fäden entfernt.

3.

Patientin: K. K. geb. 3. 8. 1898
Tag der Aufnahme: 17. 2. 1953
Tag der Entlassung: 21. 2. 1953



Abb. 44

Diagnose: Ostitis circumscripta durch den verlagerten 3] hervorgerufen.
(Abb. 44)

Spez. Anamnese:

Am Montag, den 2. Februar, traten Schmerzen im Oberkiefer auf; nachts konnte die Patientin nicht schlafen. Am nächsten Tage suchte sie ihren Hausarzt auf, der ihr eine Penecillin-Injektion verabreichte und sie zu Dr. Bortels, HNO-Facharzt, in Rüsselsheim überwies. Dieser führte eine Kieferhöhlenspülung durch und eröffnete den Abszeß im Oberkiefer rechts nach Vereisung. Außerdem wurden drei intraorale Röntgenaufnahmen und zwei Aufnahmen des Gesichtsschädels angefertigt. Die Patientin wurde im Städtischen

Krankenhaus aufgenommen. Die Wunde wurde täglich gespült. Am 13. 2. über-
wies man Frau K. K. nach Mainz.

Status:

321

123

Die übrigen Zähne fehlen und die Patientin trägt eine obere totale und
untere partielle Prothese. Es besteht eine starke Progenie, Vorbiß der
unteren Frontzähne 1 cm vor dem Oberkieferalveolarfortsatz.

Spez. Befund:

In Gegend 6 — 2 ist eine Incisionswunde sichtbar; leichte Rötung, schleimi-
ger und eitriger Belag. In Gegend 2] ist eine kirschkerngroße Lücke im
Alveolarfortsatz feststellbar. Am Grund der Einziehung ist die Krone des
Eckzahnes in Hirsekorngröße zu erkennen. Kauen ist wieder möglich: keine
Schmerzen vorhanden.

Röntgenbefund:

Es liegen drei intraorale 3 x 4 cm Röntgenaufnahmen des rechten Oberkie-
fers vor. Außerdem zwei 13 x 18 Aufnahmen des Gesichtsschädels. Auf diesen
ist der Eckzahn in seiner schrägen Lage sichtbar. Die rechte Kieferhöhle er-
scheint gegenüber der linken leicht verschattet. Auf Grund des negativen
Befundes der Spülung ist eine polypöse Wucherung der Schleimhaut anzu-
nehmen. Die enorale Aufnahme zeigt den diagonal im Knochen liegenden
Eckzahn, der um den Kronenteil eine kirschengroße abgegrenzte Aufhellung
zeigt. Die Krone zeigt eine stecknadelkopfgroße Aufhellung. Distal befindet
sich ein gerstenkorngroßer Wurzelrest.

Therapie 3] operativ entfernt von palatinal
aus. PS Puder, Nähte, Inj. Hostacain (Nocke)
2 Tr. Supro, 8 cm. PS Tamponade.

4.

Patientin: P. B. geb. 21. 9. 1897
Beruf: Arbeiterin.

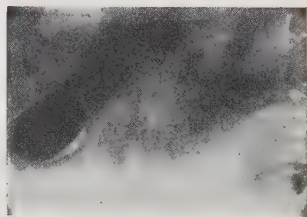


Abb. 45

Diagnose: Retinierter Eckzahn 3 mit Infektion im Pericoronalraum
(Abb. 45).

Therapie: 27. 5. 1957 Op. Anästhesie (12 cm 2% Nov.)
Ausmeißelung des Zahnes, Nähte.

31. 5. 1957 Nähte ab.

5.

Patientin: S. G. geb. 5. 11. 1935
Krankheitsanfang: 4. 6. 1957
Tag der Aufnahme: 2. 7. 1957

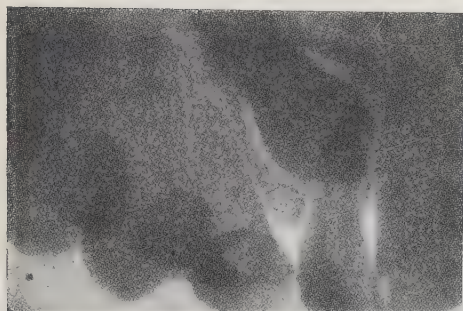


Abb. 46 a

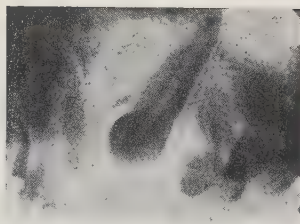


Abb. 46 b

Diagnose: 3] und [3 retiniert (Abb. 46 a und 46 b)

Spezielle Anamnese:

Patientin hatte bis zu ihrem 16. Lebensjahr noch beide oberen Milcheckzähne. Es wurde ihr dann zuerst der 3], der stark cariös war, extrahiert. Durch Röntgenaufnahme wurde danach festgestellt, daß beide bleibenden Eckzähne retiniert waren.

Patientin hatte aber keine Beschwerden und ließ sich eine Paladonplatte mit 2 künstlichen Zähnen machen. Als die Patientin vor 2 Monaten den linken seitlichen 2] durch Unfall verlor und einen Zahnersatz brauchte, röntgte ihr Zahnarzt wieder den Oberkiefer und stellt fest, daß ein Zahnersatz vor Entfernung der beiden retinierten Eckzähne nicht möglich sei, da diese ihr unweigerlich Druckschmerzen hervorrufen würden.

Patientin wurde in die Zahnklinik zur Entfernung der Eckzähne überwiesen und am 2. 7. 1957 auf der Bettenstation aufgenommen. Am gleichen Tage wurde der retinierte 3] unter palatinaler Aufklappung entfernt und primär verschlossen; sichtbare Wunde gut verheilt.

Röntgenbefund: Beide obere Eckzähne retiniert, 4] zeigt Caries. Therapie und Verlauf: Lokale Anästhesie mit 2%igen Nov.-Adr.-Lösung im Oberkiefer links. Operative Entfernung des impaktierten 3 von palatinal.

P. S. Alveoletten-Nähte.

5—6 Tage 400.000 E. Omnacillin.

2. 7. 1957

Infiltrationsanästhesie im Oberkiefer buccal und palatinal. Bildung eines Dreieckklappens palatinal und Freilegung der Krone des verlagerten Eckzahnes links des ersten Wurzel-drittels. Extraktion in toto, Wundtoilette, Alveoletten, primärer Verschuß.

6.

Patient: M. A. geb. 18. 8. 1901
Tag der Aufnahme: 14. 9. 1953
Diagnose: Ret. 3 mit Abszeßbildung.

Spezielle Anamnese:

Der Patient leidet an keinen ernstlichen Erkrankungen. Er gibt jedoch an, seit dem Kriege oft erkältet zu sein. Er ist seit längerer Zeit Träger einer totalen oberen und unteren Prothese. Seit einigen Jahren zeigt sich in gewissen Abständen eine nicht schmerzhaftige Schwellung der linken Wange. Diese Schwellung der linken Wange trat vor etwa einer Woche wiederum auf, jedoch jetzt verstärkt und mit ausstrahlenden ziehenden Schmerzen verbunden. Der Patient, der sich daraufhin in zahnärztliche und nasenärztliche Behandlung begab, wurde in unsere Klinik überwiesen, nachdem ein Zahn im linken Oberkiefer röntgenologisch festgestellt worden war.

O. P. Am 10. 9. war der Abszeß in Gegend 3 gespalten worden.

Am 11. 9. 400.000 E. Penicillin

Am 14. 9. Lokal-Anästhesie 6 cem Hostacain. Aufklappungsschnitt buccal, von der alten Incisionsstelle ausgehend in die Richtung auf den Alveolarfortsatz.

Nach Rückklappung des Schleimhautperiostlappens läßt sich der retinierte 3 nach Umbohrung entfernen.

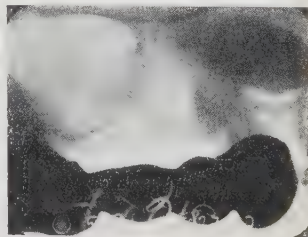
Glättung der Knochenränder, PS-Puder und Alveoletten, prim. Nahtverschluß, gutes Allgemeinbefinden des Patienten.

17. 9. Stat. Entlassung.

7.

Patientin: G. E. geb. 3. 7. 1904
Tag der Aufnahme: 18. 6. 1957
Diagnose: 3 retiniert (Abb. 47)

Abb. 47



18. 6. 1957 Op. Leitung und Lokalanästhesie im Oberkiefer rechts mit 2%iger Nov.-Adr.-Lösung.

Extraktion von 4; Aufklappung von 6-1 und operative Entfernung des buccal verlagerten Eckzahn. Seidennähte.

3 x 400.000 E. Omnacillin

21. 6. 1957 Stat. Entlassung.

II. Selbstbehandelte Fälle

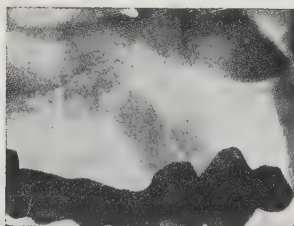


Abb. 48

Fall Nr. 1

Der Kranke P. M., 45 Jahre alt, klagte über eine Fistel, die sich an der Stelle des Eckzahn bildete; der Eckzahn war nicht vorhanden.

Vor drei Monaten hatte der Kranke vorübergehende, leichte Schmerzen und bemerkte eine kleine Schwellung an der rechten Seite des Oberkiefers und an Stelle des Eckzahn, die von einem Mundgeruch und Eiterbildung begleitet war. Die Schwellung stieg bis zur Basis des Auges. Gleichzeitig traten Kopfschmerzen und Temperatursteigerungen bis zu 38° ein.

Die klinische Untersuchung sowie das Röntgenbild zeigten den retinierten Eckzahn. (Bild 48)

Seine genaue Stellung wurde mit Hilfe von Röntgenaufnahmen genau bestimmt, auch in Beziehung zur Kieferhöhle.

Sieben Stunden vor der Operation wurde ihm die intramuskuläre Injektion von 200.000 Einh. Penicillin im Zusammenhang mit 15 ccm Sulfadiazollösung 15% verabreicht.

Durchführung der Operation:

Unter Lokalanästhesie wurde an der Spitze des zweiten Schneidezahnes und des ersten Prämolaren ein tiefer Schleimhautschnitt im Vestibulum nach oben konvex geführt und die Alveole freigelegt und mit Hilfe eines Meißels deren entsprechender Teil entfernt, so daß sich die Krone des retinierten Zahnes

zeigte. Mit einem Hebel erreichte man die Lockerung des retinierten Zahnes, so daß es einer feinen Zange möglich wurde, ihn zu fassen und zu entfernen. Es folgte ein gründliches Abkratzen und Ausspülen der Wunde mit einer phys. NaCl-Lösung.

Danach wird die Wunde mit einer Penicillin- und Sulfadiazollösung durchtränkt und schließlich vernäht.

Dem Kranken wurde die sorgfältige Reinigung der Mundhöhle mit Rivanol 0,50% empfohlen.

Dieser Patient hatte vier retinierte Zähne: den linken und den rechten oberen Eckzahn, und unten links den II Schneidezahn und den Eckzahn. (Abb. 49 und 50)

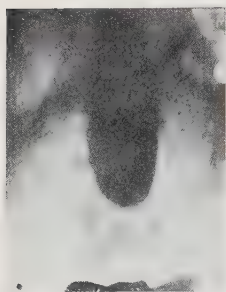


Abb. 49

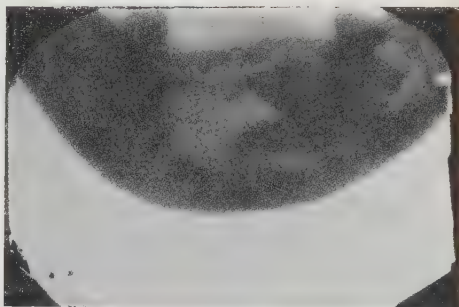


Abb. 50

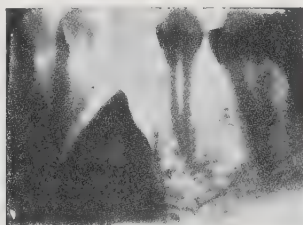
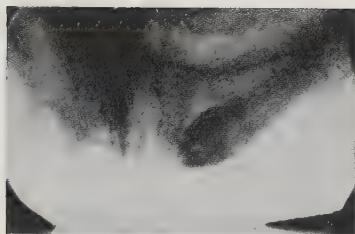


Abb. 51

Nach drei Jahren erschien der Sohn des Patienten, 18 Jahre alt, in meiner Praxis und klagte über Beschwerden. Die Röntgenaufnahme ergab das Vorhandensein eines im Unterkiefer links retinierten Eckzahnes. So erwies sich wieder einmal, daß Zahnretentionen häufig in familiärer Gebundenheit auftreten. (Abb. 51)



Fall Nr. 2

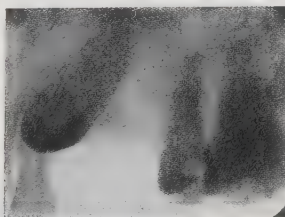
Abb. 52

Die Kranke D. K., 43 Jahre alt, trug seit drei Jahren eine obere und untere Totalprothese. Seit sechs Monaten verspürte sie leichte enorale Schmerzen. Es zeigte sich auch von Zeit zu Zeit eine Schwellung an Stelle des oberen linken Eckzahnes. Die klinische Untersuchung ergab kein Oedema der harten oder weichen Substanzen, sondern eine Erweichung des Zahnfleisches. Eine Temperatursteigerung war vorhanden. Der Internist hat ihre Herkunft nicht erklären können. Das Röntgenbild zeigte einen überzähligen retinierten Eckzahn. (Bild 52)

Durchführung der Operation:

Der Schnitt wurde am oberen Rand des Alveolarfortsatzes geführt; nachdem der retinierte Zahn sofort sichtbar wurde, war seine Entfernung mit einer Zange leicht möglich.

Die weitere Behandlung erfolgte wie üblich.



Fall Nr. 3

Abb. 53

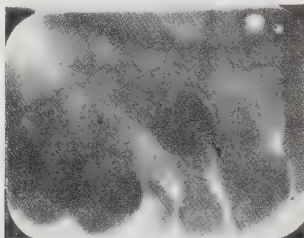
Die Kranke E. I., 30 Jahre alt, hat sich bei uns wegen starker Schmerzen im Oberkiefer rechts, die von Kopfschmerzen begleitet waren, eingefunden. Die klinische Untersuchung hat ein Oedema am Palatinum rechts im Bereiche der Papillae incisivae ergeben. Dieses Oedema lag parallel und mit einem Winkel von 75° zum Zahnbogen. Die Röntgenaufnahme hat das Vorhandensein eines rechten retinierten Eckzahnes erwiesen. (Abb. 53)

Operation:

Zur örtlichen Betäubung wurde eine 2%-Nov.-Adr.-Lösung verwendet. Der Schnitt wurde parallel zum Oedema vom linken Schneidezahn bis zum zwei-

ten rechten Molaren geführt und der Knochen freigelegt. Dabei ist auch die Krone des retinierten Eckzahnes, die aus dem Knochen hervorragte, erschienen. Mit Hilfe eines Hebels wurde der retinierte Zahn leicht gehoben und mit der Zange entfernt. Anschließend wurde die Wunde mit einer Penicillinlösung ausgespült und zusammengenäht.

Die Wundheilung verlief komplikationslos.



Fall Nr. 4

Abb. 54

Die Kranke E. D., 22 Jahre alt, hat sich wegen Schmerzen in der rechten Oberkieferhöhle gemeldet. Die klinische Untersuchung zeigte, daß der rechte obere Milcheckzahn kariös war.

Die starken Schmerzen und die Anwesenheit des Milcheckzahnes ergaben den Verdacht eines retinierten Eckzahnes, was auch durch eine Röntgenaufnahme bewiesen wurde. (Abb. 54)

Zunächst wurde also der Milcheckzahn entfernt. Nach der Entfernung hat die weitere Beobachtung der Patientin nichts Besonderes gezeigt; die Schmerzen hatten ganz nachgelassen, so daß die Patientin sich weigerte, einen chirurgischen Eingriff vornehmen zu lassen. Sie bestand darauf, den entfernten Milchzahn durch eine prothetische Arbeit zu ersetzen.

Trotzdem wir darauf bestanden, war die Patientin nicht zu überzeugen, daß diese Lösung nicht die richtige sei. So mußten wir aus ästhetischen Gründen zum Ersatz des Eckzahnes schreiten.



Fall Nr. 5

Patientin M. L. geb. 21. 9. 1925

Beruf: Arbeiterin

Abb. 55

Diagnose: Retinierter Eckzahn [3 mit Infektion im Pericoronalraum und Resorption der Wurzel des II. Schneidezahnes. (Abb. 55)

Die Patientin erschien bei uns und klagte über nicht zu bestimmende Schmerzen oben links, und zwar im Bereich des Eckzahnes. Aus der Untersuchung ging hervor, daß der Eckzahn nicht vorhanden war und daß der II. Schneidezahn gelockert war. Das Röntgenbild zeigte den Eckzahn retiniert und eine Resorption der Wurzel des zweiten Schneidezahnes.

Behandlung: Operation.

Lokalanästhesie mit einer 2% Novocain-Lösung. Zunächst wurde der zweite Schneidezahn extrahiert und dann wurde ein tiefer Schleimhaut-Schnitt im Vestibulum nach oben konvex geführt und die Alveole freigelegt und mit Hilfe eines Meißels der Knochen entfernt, so daß sich die Krone des retinierten Zahnes zeigte, so daß er mit einer feinen Bajonettzange entfernt werden konnte.

Die Wundversorgung wurde in der üblichen Form durchgeführt.

SCHLUSSFOLGERUNG

- I. Retinierte Zähne können in jedem Alter beobachtet werden, nicht nur im bleibenden, sondern auch im Milchgebiß; seltener werden auch überzählige retinierte Eckzähne beobachtet.
- II. Ungefähr 50% der retinierten Zähne im Oberkiefer sind Eckzähne.
- III. Die häufigste Lage der retinierten Eckzähne im Oberkiefer ist zwischen dem seitlichen Schneidezahn und dem ersten Prämolaren, häufiger labial und seltener palatinal.
- IV. In seltenen Fällen wird ein retinierter Eckzahn in der Nasenhöhle, der Raphc des harten Gaumens oder der Kieferhöhle (Sinus maxillaris) gefunden.
- V. Zur Entdeckung der Lage des retinierten Eckzahnes dient die Röntenaufnahme.
- VI. In den Fällen, bei denen der retinierte Eckzahn von Störungen an den Nachbarzähnen oder im ganzen Organismus begleitet ist, ist dessen Entfernung notwendig.
- VII. Häufig ist es möglich, den retinierten Eckzahn frei zu legen und ihn orthopädisch oder durch eine Replantation in seine physiologische Lage einzureihen.

L I T E R A T U R V E R Z E I C H N I S

Autoren:	Titel:
1. ANDERSEN-HÄUPL-PETRIK	Funktions-Kieferorthopädie, 1957.
2. APOSTOLAKIS (Griech.)	Anatomie des Menschen, 1947.
3. BASILE E.	Duplicazione belaterale der canino mandibolare e der primo premolare. Minerva Stomatologie Sept.-Oct. 1954.
4. BEAUREGARD A.	Diagnostic et traitement des caninos superieures incluses. L'Odontologie (Fr.) 84. H. 3 157. 1951.
5. BERESFORD, R. W.	Ein Fall eines retinierten Zahnes inner- innerhalb der Masseter-Muskeln. Dent. Mag. und O. T. 52, H. 7, 642 (1935).
6. BERNKLAR, Karl (Herford)	Funktions-Kieferorthopädie. Keine Sonderwissenschaft. Zahnärztl. Welt 5, H. 11, S. 319, 1950.
7. BLAKE, R. (San Francisco)	Durchbruchsanomalien. Dent. Cosmos H. 7 S. 717, 1932.
8. BLOCH-JÖRGENSENS, K.	Beobachtungen der Retention des Oberkiefereckzahnes. Norsk. Taunt. Tid. 1932. S. 125.
9. BJALIK, G. S.	Über Retention der Eckzähne. Z. f. Stom. 1932 H. 20, S. 1274.
10. BOILEAU GRANT J. C.	An Atlas of Anatomy, 1951.
11. CAMPATELLIS, V. (Florenz)	Über Zahnretention. Rivist. Ital. di Stom. 1934, H. 30 S. 705.

Autoren:

Titel:

12. CAUSE (Nizza) Abszeß des Tränendrüsengebietes, geheilt nach Exaktion eines impaktierten Eckzahnes.
L'Odont. 1931, H. 6, S. 427.
13. CHIUMINATO, Luise (Triest) Pathologie und Klinik der retinierten Zähne. Rivist. Ital. di Stom. 1934, H. 4, S. 250.
14. DECELLE, EVENOU, LIBERMANN, DESPEIGNES. Technique nouvelle de désinclusion des canines.
Rev. Franc. d'odonto-stomat N3, 1955.
15. DONTAS, S. (Griech.) Physiologie B. 1, 1928.
16. FASTLIEHT, Sam. Treatment of impacted canines.
Amer. J. of Orth. Vol. 40, N 12, 1954.
17. FIELD und ACKERMANN The impacted upper cuspid.
Dent. Cosmos 77, H. 4, 378 (1938).
18. FISCHER-HANNS Seltener Fall eines retinierten Eckzahnes.
Z. R. H. 21, S. 878, 1932.
19. FRAENKEL, R. Ätiologie und Therapie retinierter Zähne.
Z. F. Stom. H. 19, S. 1145, 1934.
20. FREIDEL, Ch. Extraction de la supérieure incluse.
Encyclopedie Medicochirurgicale Z. 2099.
21. FREIDEL, Ch. — Conduite à tenir en face d'une canine supérieure incluse.
VINCENT und DUMONT Ann. odont. stomat. (Fr.) H. 2, 1951.
22. FORM, Otto Chronische Kiefereiterung durch Zahnretention.
Z. F. Stom. 1932, H. 10, S. 623.
23. GÖBBELS, Helmut Über Fälle, die infolge retinierter Zähne zu Tumoren geführt haben.
Med. Diss. Köln (1938).
24. GOTO S. und TOJSOKA Ein retinierter Zahn in der Nase bei einem Mädchen mit Lippen- und Gaumenspalte.
Dainikon Jibi K. 4, 43 547 (1937).
25. GUTMANN, Curt (Berlin) Ein Beitrag zum Kapitel: Retinierte Zähne, Korr. f. Z., H. 6., S. 215, 1932.
26. HAUPL, Karl 1. Retinierte Zähne.
2. Milchzahnpersistenz und Zahnretention.
3. Fixations- und Retentionsverbände.
Zahn-, Mund-, Kiefer-Heilkunde 5. Bd.

Autoren:	Titel:
27. HEINICKE, E.	Histologische Veränderungen an retinierten Zähnen. D. Z. W., H. 30, S. 705, 1933.
28. HERRMANN, M.	Ein Fall von Dysostosis Cleidocranialis. F. S. f. Z. S. 471, 1932.
29. HERULF, G.	Analysis of distortion in radiographs viewed Stereoscopically. Int. Dent. Journal. V 4, Nr. 3, S. 370, March. 1954.
30. HITCHIN, A.	The Impacted Maxillary canine. British. Dental Journal V 100, N. 4 Jan. 1956.
31. HODES, M. J.	Über eine chirurgische Entfernung der beiden oberen impaktierten Eckzähne unter Erhalten der vier Schneidezähne. Dent. Cosmos 1930 H. 1, S. 60.
32. HOTZ, R.	Orthodontie in der täglichen Praxis 1954.
33. IHRINGER, J.	Ein Beitrag zur Durchbruchspathologie des oberen Caninus. Z. R. 1933, H. 22, S. 1017.
34. KATTENBURG, H.	Retention eines oberen Eckzahnes als Schmerzursache. T. v. J. 1930, H. 3 S. 188.
35. KEFALAS, G. (Griech.)	Zur Extraktion der retinierten oberen Eckzähne. Asklepios Nr. 11 (1938).
36. KOCHENDORFER, K.	Fehler in der Röntgendiagnostik retinierter oberer Eckzähne. Österr. Zschr. Stomat. 50, H. 7, S. 354, 1953.
37. KÜNZER, J. Andreas	Die Technik der Replantation eines Zahnes. Zahnärztliche Chirurgie, 1956.
38. KONICKI, A. (Prezlau)	Retinierter Eckzahn. Z. R. 1932 H. 24 S. 1002.
39. LAPPIN, M. M.	Practical management of the impacted maxillary cuspid. Amer. J. Orth. 37, H. 10, S. 769, 1951.
40. LESLIE, G. H.	A new improved method of treatment of impacted or unerupted teeth. Amer. J. Orthodont 41/583/8 1955.

Autoren:

41. LOURIDIS, O. (Griech.)
42. MARCUS, M. (Philadelphia)

43. MATHIS, H. und
SCHÄCHTER, Hans

44. MARSEILLIER, E.

45. MARX, B. (Griech.)

46. MULLER, Adolf (Zürich)

47. MULLER, H.

48. O. MEYER, R. X.

49. PARTSCH, Carl.

50. PAULSEN, J.

51. PONT, A. (Paris)

52. PORT-EULER

53. QUINTERO, J.

Titel:

Der bleibende Eckzahn (obere) 1952.

A review and consideration of the problem of retention.
Int. J. Orthod. A. or Surg. (Am) 24,
H. 3, S. 203 (1938).

Über die Entfernung retinierter Zähne.
Z. f. Stom. H. 21, S. 1287, 1936.

Les dents humaines.
1946.

Folgen retinierter Zähne.

Z. R. H. 12, S. 510, 1931.

Contribution à l'étude de dents incluses.
Schweiz. Mschr. Zahnk. K. 49, H. 10,
S. 953, 1939.

Seltener Fall eines retinierten Eckzahnes.
Z. R. 1932, H. 26, S. 1079.

1. Desinclusion orthodontique des canines palatines.
R. Odont. No. 3, S. 117, 1950.

2. Desinclusion Chirurgico-orthodontique des canines palatines incluses.
Ann. Odont. Stomat. (Fr.) H. 1, 1951.

3. Einregulierung von retinierten Eckzähnen.
Z. Praxis, H. 20, S. 1, 1954.

Handbuch der Zahnheilkunde, Band I
1. Zurückbleiben der Zähne im Kiefer, S. 71.

2. Operation retinierter Zähne S. 290.

Wurzelresorption, verursacht durch retinierten Eckzahn.

Tandlaegeht 52, H. 1, 1948.

Beitrag zum Studium der retinierten Eckzähne.

L'Odont. 1930, H. 3, S. 147.

Lehrbuch der Zahnheilkunde 1951

1. Röntgenologie S. 146.

2. Anomalien der Zahnzahl (Zahnretention) S. 188.

Quelque faits concernant les canines incluses.

Rev. Odont. (Fr.) 61, H. 5. 347, 1939.

Autoren:	Titel:
54. RAUBER, KOPSCH, Fr.	Lehrbuch und Atlas der Anatomie des Menschen. 1929.
55. REBEL, H.	Klinische Zahnheilkunde 1954 1. Anomalien der Zähne S. 116 2. Allgemeine Extraktionsindikation, S. 650.
56. REBEL, H. und ROHMANN, Clemens	Retinierter Eckzahn. D. z. W. H. 48, S. 1145, 1933.
57. RECKOW, J.	Die Zusatzeinrichtung für stereoskopische Aufnahmen zum Dental-Heliodor-Röntgenapparat. Z. R. H. 49, S. 2046, 1932.
58. RIES-CENTENO, G.	Diagnóstico clínico y radiografico de los caninos superiores retenidos Rev. Odont. Arg. 33, S. 648 (1945).
59. SAUERWEIN, Ernst (Bonn)	Klinisch und röntgenologisch wurde in einem verlagerten Eckzahn ein internes Granulom diagnostiziert. Diz. Mu. Kiefer hlkd. S. 129 (1952).
60. SCHULZE, Chr.	Über Anomalien menschlicher Eckzähne. Stoma H. 1, S. 25, 1954.
61. SCHWARZ, A. M.	1. Über Eckzahnverlagerungen und ihre Behebung. Fortschritte der Kieferorthopädie, B. 15, S. 119, 1954. 2. Die selbsttätige Platte Z. M. K. H 5, B. Häupl, S. 437, 1955. 3. Das Röntgenbild im Dienste der Gebißregelung. Z. f. Stom. H. 9, S. 513, 1936.
62. SKLAVOUNUS, G. (Griech.)	Anatomie des Menschen.
63. SOLEIL, J.	Avulsion morcelée des canines incluses en palato-position. J. dent. Belge. 1956 H. 1, S. 3.
64. SPERANTZAS, S. (Griech.)	Kieferorthopädie.
65. TRACKSDORF, H.	Die Erfolgsmöglichkeiten bei Replantation. Z. Reform. H. 15/16. S. 292, 1954.
66. TRAUNER, R.	Die Entfernung retinierter Zähne. Mund- und Kieferchirurgie von H. Pichler und R. Trauner.

Autoren:

Titel:

- | | |
|--|--|
| 67. TJORTJOPOULOS, A. (Griech.) | Histopathologie der Zähne. |
| 68. VERGOPOULOS, E. (Griech.) | Retinierter Eckzahn und Schneidezahn im Unterkiefer mit Ostitis. Stomatologie H. 1947. |
| 69. VOGT, H. | Grundzüge der pathologischen Physiologie. |
| 70. VOLLRATH, J. W. | Ein einzigartiger Fall dreier verlagerter Canini in einem Status. Zahnärztl. Welt, H. 23, S. 276, (1951). |
| 71. WACHSMANN, K. | Nepravidelnosti polohy hornich Spicaků. Ceska Stomat. 39, H. 6, S. 265 (1939). |
| 72. WAGNER, H. | Ein Beitrag zur Ätiologie der Trigeminusneuralgie. Vierteljahresschrift für Zahnheilkunde, S. 231, 1932. |
| 73. WASSMUND, Martin | Lehrbuch der praktischen Chirurgie des Mundes und der Kiefer. (Band 1) |
| 74. WEIS, B. B., JAKOBS, J. und RAFEL S. | The unerupted tooth. Arch. Orthodont (USA), 1. H. 1. S. 10, 1952. |
| 75. ZITKA, Ed. | Zur Lagebestimmung und Wahl des Operationsweges bei retinierten oberen Eckzähnen. Z. f. Stom. H. 2, S. 76, 1953. |

CURICULUM VITAE

Am 4. Mai 1912 wurde ich in Koroni - Pelopones geboren. Mein Vater war Geschäftsmann. 1927—1928 habe ich mein Abitur in Calamata gemacht.

1928—1929 habe ich mein zahnmedizinisches Studium angefangen.

1932—1933 habe ich mein Staatsexamen abgelegt.

1931—1935 habe ich als Assistent im Städtischen Krankenhaus „Evangelismos“ gearbeitet.

1942—1943 habe ich angefangen Medizin zu studieren.

1950 legte ich die ersten medizinischen Examen ab.

Seit 1938 arbeite ich gleichzeitig als selbständiger Zahnarzt.

Seit 1945 bin ich regelmäßiges Mitglied der Stomatologischen Gesellschaft.

1952 wurde ich dessen besonderer Sekretär.

1954 Generalsekretär und

1956 Kassier der obengenannten Gesellschaft.

1956 wurde ich Mitglied der Internationalen Zahnärztlichen Confederation.

1951 habe ich die Stomatologische Gesellschaft im Internationalen Stomatologischen Kongreß in Rom vertreten.

1954 habe ich Griechenland im Stomatologischen Kongreß in Innsbruck vertreten.

Ich habe folgende Arbeiten bereits geschrieben:

1. Der retinierte Eckzahn und der zweite Schneidezahn des Unterkiefers in Verbindung mit einer Ostitis. „Stomatologie“ Band 4, Heft, 1947.
2. Retinierte Wurzeln des ersten Molaren des Unterkiefers mit Verdrängung des zweiten Prämolaren. Bericht bei der Stomatologischen Gesellschaft.
3. Elektrische Schmerzlosigkeit (Analgesie). „Stomatologie“ Band 12, Heft 4, 1955.
4. Postextraktive Alveolitis „Stomatologie“ Band 14, Heft 6, 1957.
5. Die Sialolithen „Stomatologie“, 8. Band, Heft 4, 1956.

